done, second copy

Վ. Մ. ՄՈԼՈՏՈՎԻ ԱՆՎԱՆ
ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ՀԱՏՈՐ

XXXIII

(Բիոլոգիական սերիա № 2)

ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ
ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ—1951

2619

Ереванский Государственный университет им. В. М. Молотова

Научные Труды

Том XXXIII

(Биологическая серия № 2)

Издательство Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

ЕРЕВАН 1951

Վ. Մ. ՄՈԼՈՏՈՎԻ ԱՆՎԱՆ ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հատոր XXXIII

(Բիոլոգիական սերիա № 2)

Վ. Մ. ՄՈԼՈՏՈՎԻ ԱՆՎԱՆ ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ 1951

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

БАТИКЯН Г. Г.

К ВОПРОСУ О ВЕГЕТАТИВНОЙ И ПОЛОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ТОМАТОВ

Наши исследования проводились одновременно с вегетативными и половыми гибридами томатов.

Для экспериментов нами были взяты следующие сорта томатов: Местный желтый, Нор Кохп, Микадо и Штамбовый краснознаменный. У последних трех сортов плоды красного цвета.

Прививки и скрещивания между указанными сортами проводились в следующих вариантах: в первой комбинации в качестве подвоя был взят сорт Местный желтый, а в качестве привоя—Нор Кохп. Семена в год прививки были взяты как с подвоя (Местный желтый), так и с привоя (Нор Кохп). Одновременно проводились прямые и реципрокные скрещивания между ♀ Местного желтого× ♂ Нор Кохп и между ♀ Нор Кохп× ♂ Местным желтым.

Как видно из таблицы 1, в первом и втором семенном потомствах, в варианте, где семена были взяты в год прививки с привоя (Нор Кохп), все растения дали красные плоды. В случае, когда в том же варианте семена были взяты с подвоя (Местный желтый), растения в первом, как и во втором семенном потомстве дали желтые и красные плоды. Во втором семенном потомстве были получены также 2 растения с оранжевыми плодами.

Таким образом, под влиянием краснoплодного привоя Нор Кохп, плоды сорта Местного желтого изменились и дали

в первом и во втором семенном потомстве растения как с красными, так и с желтыми и оранжевыми плодами. Соответствующие половые гибриды в первом семенном потомстве по окраске не изменились (рис. 1) и дали разнообразие по окрас-

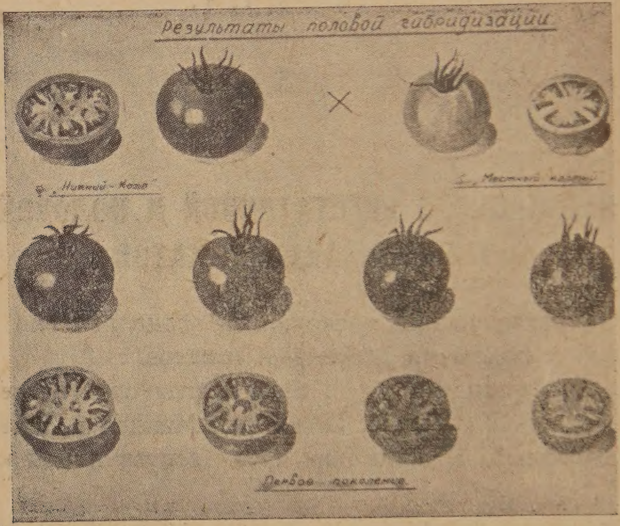


Рис. 1. Верхний ряд—контрольные формы: слева— Нор Кохп, справа—Местный желтый. Нижний ряд—первое поколение половых гибридов ♀ Нор Кохп×♂ Местный желтый

ке только во втором семенном поколении. Разнообразие половых гибридов начинается в основном со второго семенного потомства, тогда как у вегетативных гибридов разнообразие наблюдается уже в первом семенном потомстве. Помимо этого, при прививках компонентов желтоплодных, с краснoплодными в первом семенном потомстве, компонент с рецессивными признаками (желтоплодный), уже развивает доминантные признаки. Такое явление наблюдается и в последующих поколениях вегетативных гибридов.

В варианте, где подвоем служил Нор Кохп, а привоем—Местный желтый, под влиянием красноплодного подвоя, привой (Местный желтый), начиная с первого семенного

потомства, дал разнообразные по окраске плоды. В первом семенном потомстве были получены растения с красными и желтыми плодами (рис. 2), а во втором семенном потомстве— растения с красными, желтыми и оранжевыми плодами.

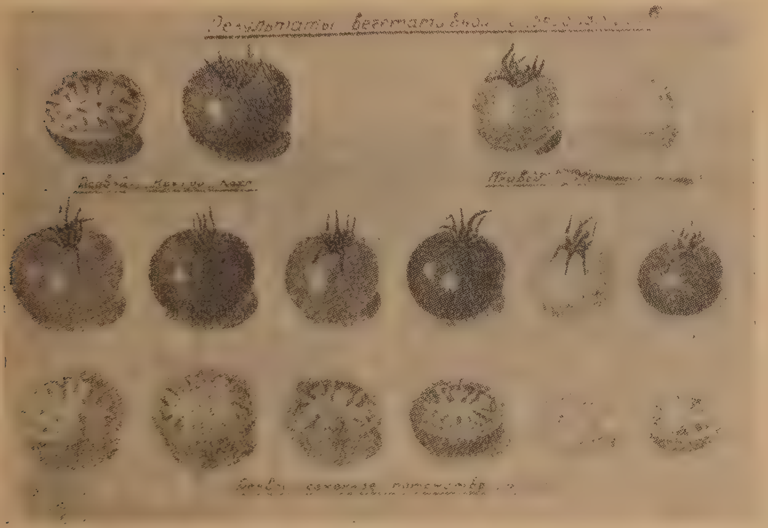


Рис. 2. Верхний ряд—прививочные компоненты: слева—Нор Кохп подвой, справа—Местный желтый—привой. Нижний ряд—первое семенное потомство вегетативных гибридов, где подвоем служил Нор Кохп, а привоем Местный желтый (с привоя)

Такую же картину разнообразия в окраске плодов мы наблюдали также в комбинации, где подвоем служил Местный желтый, а привоем Микадо (табл. 1). Во всех вариантах этой комбинации влияние компонента Микадо оказалось очень сильным.

Под влиянием красноплодного растения подвоя, привой Местный желтый дал растения с красными и желтыми плодами. Половые гибриды комбинации ♀ Местный желтый × ♂ Микадо и обратно оказались разнообразными по окраске плодов начиная только со второго поколения.

В этой комбинации мы наблюдали все те же закономерности разнообразия, доминирования и т. д., что и в комби-

нации Местный желтый × Пор Кохп. Помимо изменения окраски, в этой комбинации под влиянием компонента Местный желтый, (имеющего гладкие плоды) на сорт Микадо (имеющий ребристую поверхность плодов) в семенном потомстве вегетативных гибридов получилось много растений с гладкими, но красными плодами, по поверхности плодов напоминающими компонент Желтый местный (см. рис. 3). Как

Рис. 3. Верхний ряд—прививочные компоненты: слева—Местный желтый—подвой, справа Микадо—привой. Нижний ряд: первое семенное потомство вегетативных гибридов, где подвоем служил местный желтый, а привоем—Микадо (с подвоя). Первые три плода желтые.

видно из рисунка 3, все плоды красные или желтые имеют одинаковую гладкую поверхность.

В комбинации, где подвоем служил Местный желтый, а привоем—Штамбовый краснознаменный, во всех вариантах в поведении гибридного потомства, мы наблюдали все те же изменения окраски плодов, описанные нами в первых двух комбинациях половых и вегетативных гибридов томатов (см. табл. 1).

Таблица 1

Разнообразие растений по окраске плодов половых и вегетативных гибридов *Lycopersicum esculentum* в первом и втором семенном потомстве

Вариант	Наименование комбинаций	Количество учтенных растений		Из них по окраске									
				1948 г. (F_1)				1949 г. (F_2)					
				красных		желтых		красных		желтых		оранжевых	
		1948 год	1949 год	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Контроль	Местный желтый	—		—	—	желтый	—	—	—	—	—	—	—
„	Нор Кохп	—	—	красный	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Половой гибрид	♀ Местный желтый × ♂ Нор Кохп	18	20	18	100	—	—	15	75	5	25	—	—
Вегетативный гибрид	*Нор Кохп* / Местный желтый (с привоя)	22	6	22	100	—	—	6	100	—	—	—	—
„	*Нор Кохп* / Местный желтый (с подвоя)	18	27	3	16,6	13	83,3	12	44	13	48	2	8
Половой гибрид	♀ Нор Кохп × ♂ Местный желтый	29	10	29	100	—	—	8	80	2	20	—	—
Вегетативный гибрид	*Местный желтый* / Нор Кохп (с привоя)	14	21	7	50	7	50	11	52	5	24	5	24
Контроль	Микадо	—	—	красный	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Вариант	Наименование комбинаций	Количество учтенных растений		Из них по окраске									
				1948 г. (F_1)				1949 г. (F_2)					
		1948 год	1949 год	красных		желтых		красных		желтых		оранжевых	
				колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Половой гибрид	♀ Местный желтый × ×♂ Микадо	8	8	8	100	—	—	6	80	2	20	—	—
Вегетативный гибрид	*Микадо* / Местный желтый (с привоя)	21	4	21	100	—	—	4	100	—	—	—	—
„	*Микадо* / Местный желтый (с подвоя)	24	10	4	16	20	83	6	32	10	52	3	16
Половой гибрид	♀ Микадо × ♂ Местный желтый	28	8	28	100	—	-	4	50	3	40	1	10
Вегетативный гибрид	*Местный желтый* / Микадо (с привоя)	73	26	18	24	85	75,4	11	41	15	59	—	-
Контроль	Штамбовый красно-знаменный		-	красный		—		—		—	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Вариант	Наименование комбинаций	Количество учтенных растений		Из них по окраске									
				1948 г. (F_1)				1949 г. (F_2)					
				красных		желтых		красных		желтых		оранжевых	
		1918 год	1949 год	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%	колич.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Половой гибрид	♀ Местный желтый × × ♂ Штамбовый краснознаменный	27	3	27	100	--	--	3	100	—	—	—	—
Вегетатив-й гибрид	*Штамбовый Краснознаменный* / Местный желтый (с привоя)	18	4	18	100	—	—	4	100	—	—	—	—
Половой гибрид	♀ Штамбовый Краснознаменный × ♂ Местный желтый	25	3	25	100	--	—	3	100	—	—	—	—
Вегетативный гибрид	*Местный желтый* / Штамбовый Краснознаменный (с привоя)	46	9	18	39,1	28	60,9	4	44	5	56	—	—

Таким образом, во всех трех комбинациях половых и вегетативных гибридов мы наблюдали одни и те же закономерности разнообразия по признаку окраски плодов. В трех комбинациях, как видно из таблицы, разнообразие по окраске плодов дают те линии, которые были получены от желтой исходной формы, т. е. от сорта Местный желтый. Потомство от растений с красными плодами (Нор Кохп, Микадо, Штамбовый краснознаменный) под влиянием желтого компонента своей окраски не меняет. Полученные гибриды у томатов имели сильно расшатанную наследственность, в результате чего в последующих поколениях, и в частности в третьем семенном потомстве, продолжалось дальнейшее разнообразие как по окраске, так и по другим признакам и свойствам. Привитые томаты изменяли также вкусовые качества, в зависимости от природы подвоя или привоя.

В комбинации Желтый местный и Нор Кохп были выделены отдельные линии (№№ 5—16, 17—21), которые раньше всех цвели и образовали плоды. По сравнению с контрольными растениями гибридные формы созревали на 7—8 дней раньше.

Изучения изменения биохимических показателей проводились в двух комбинациях:

1. Половой гибрид: Местный желтый × Нор Кохп,

Вегетативный гибрид: $\frac{\text{Нор Кохп}}{\text{Местный желтый}}$; семена в год прививки были взяты с подвоя (Местный желтый).

2. Половой гибрид: Местный желтый × Штамбовый краснознаменный; вегетативный гибрид.

$\frac{\text{Местный желтый}}{\text{Штамбовый краснознаменный}}$; семена в год прививки были взяты с привоя (Местный желтый).

Таблица 2 показывает изменения биохимических показателей в двух комбинациях томатов по сравнению с исходными формами. В комбинации $\frac{\text{Нор Кохп}}{\text{Местный желтый}}$ по содержанию витамина С линия № 16 (красный и желтый плод) стоит ближе к подвою (Местный желтый). Сумма сахаров в растениях с красными плодами немного выше, чем у привоя (Нор Кохп),

а в растениях с желтыми плодами немного ниже, чем у подвоя (Местный желтый). Процент сухих веществ ниже, чем у прививочных компонентов.

Половой гибрид по содержанию процента витамина С ближе к отцовской форме, а по сумме сахаров к материнской форме. Количество сухих веществ также меньше, чем у родительских форм. Общая кислотность как у вегетативных, так и у половых гибридов ниже общей кислотности родительских форм.

Содержание витамина С линии № 56 (красный плод) в комбинации $\frac{\text{Местный желтый}}{\text{Штамбовый краснознаменный}}$ немного выше, чем в подвое (Штамбовый краснознаменный), а у растений с желтыми плодами ниже, чем у подвоя и выше чем у привоя, т. е. занимает промежуточное положение. Сумма сахаров у растений с красными и желтыми плодами выше, чем у прививочных компонентов. Красные плоды содержат меньший процент сухих веществ, чем желтые плоды.

Половой гибрид № 45 по содержанию витамина С и по сумме сахаров стоит ближе к материнской форме (Местный желтый). Общая кислотность как у вегетативных, так и у половых гибридов данной комбинации занимает промежуточное положение.

Цитологический анализ корешков вегетативных и половых гибридов томата не показал существенных изменений и по количеству и по морфологии хромосом по сравнению с исходными формами, хотя плоды отличались по внешнеморфологическими признакам, а также по вкусу и окраске.

Исследовались комбинации $\frac{\text{Желтый местный}}{\text{Штамбовый краснознаменный}}$ и половой гибрид ♀ Штамбовый краснознаменный × ♂ Желтый местный. Контрольные формы (рис. 4,5) имели в соматических пластинках 24 хромосомы. ($2n=24$) Анализу подвергались соматические пластинки вегетативных гибридов с желтыми (рис. 6) и красными плодами (рис. 7). По сравнению с контрольными формами вегетативные гибриды, а также половые гибриды (рис. 8) двух комбинаций томата особых изменений не показали.

Характер изменения биохимических признаков плодов вегетативных
семенном

№№ п/п	Вариант	Название комбинаций	Характеристика плода		
			окраска	зрелость	средний вес одного плода в граммах
—	Контроль	Нор Кохп	красный	биологическая	81,2
—	Контроль	Местный желтый	желтый	»	72,1
5	Половой гибрид	♀ Местный желтый × × ♂ Нор Кохп	»	»	95,0
16	Вегетативный гибрид	*Нор Кохп* / Местный желтый (с подвоя)	красный	»	70,0
16	Вегетативный гибрид	*Нор Кохп* / Местный желтый (с подвоя)	желтый	»	86,2
—	Контроль	Штамбовый краснознаменный	красный	»	41.6
—	Контроль	Местный желтый	желтый	»	72,1
45	Половой гибрид	♀ Местный желтый × ♂ Штамбовый краснознаменный	красный	»	81,2
56	Вегетативный гибрид	*Местный желтый* / Штамбовый краснознаменный (с привоя)	красный	»	61,8
56	Вегетативный гибрид	*Местный желтый* / Штамбовый краснознаменный (с привоя)	желтый	»	83,0

Таблица 2

и половых гебридов томата—*Lycopersicum esculentum* во втором потомстве

Сухие вещества	Сахара в % на сухой вес		Сумма сахаров	Общая кислотность в пересчете на яблочную кислоту	Количество аскорбиновой кислоты (витамин С) в мг на 100 г сырого продукта
	редуцирующие	сахароза			
	в процентах				
9,0	3,68	0,12	3,82	0,64	23,3
9,0	3,74	0,01	3,76	0,54	26,7
8,2	3,62	0,15	3,78	0,52	24,0
8,2	3,56	0,30	3,88	0,35	28,0
8,0	3,72	0,01	3,74	0.46	28,0
8,6	3,80	0,11	3,92	0,32	29,5
9,0	3,74	0,01	3,76	0,54	26,7
7,8	3,40	0,09	3,50	0,48	24,8
8,2	4,00	0,05	4,06	0,48	35,0
9,0	3,64	0,31	4,02	0,43	28,8

Рис. 4. Контроль Штамбовый Краснознаменный (подвой)

Рис. 5. Контроль Желтый Местный (привой)

Рис. 6. Вегетативный гибрид. Желтый плод 2n=24.

Рис. 7. Вегетативный гибрид. Красный плод 2n=24.

Рис. 8. Половой гибрид: ♀ Штамбовый краснознаменный ♂ Местный желтый.

ВЫВОДЫ

1. При вегетативной гибридизации путем обмена веществ меняется у томатов признак окраски, формы плода, сроки цветения и плодообразования.

2. У вегетативных гибридов томатов можно изменить рецессивный признак окраски в доминантный и обратно.

3. Наблюдается общность в наследовании признаков вегетативных и половых гибридов томатов.

4. Наряду с общими физиологическими, генетическими и морфологическими изменениями произошли изменения биохимических признаков и свойств томатов.

5. Цитологическое исследование наших экспериментов по томату существенных изменений не показало.

Кафедра генетики
и дарвинизма

ԲԱՏԻԿՅԱՆ Հ. Գ.

ՏՈՄԱՏԻ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՈՒ ՍԵՌԱԿԱՆ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ինչպես ցույց տվեցին տոմատի վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների ուսումնասիրությունները, նույն պայմաններում տոմատի վեգետատիվ հիբրիդների մոտ հատկանիշների և հատկությունների փոփոխությունների թիվը ավելի մեծ չափերի է հասնում, քան այդ նկատվում է սեռական հիբրիդների մոտ։ Թե առաջին և թե մյուս սերունդներում նկատվում է մեծ բազմազանություն (պտուղների ձևը, մեծությունը, գույնը, համը, բույսերի փարթամությունը և այլն)։

Վեգետատիվ հիբրիդների մոտ նկատվում են պտուղների գույնի ուժեղ փոփոխություններ, մինչդեռ սեռական հիբրիդների մոտ դեղին տոմատը կարմիր պտուղների ազդեցության տակ ոչ մի փոփոխության չի ենթարկվում։ Չնայած այն հանգամանքին, որ դեղին գույնը հանդիսանում է ռեցեսիվ կարմիր գույնի համեմատությամբ, այնուամենայնիվ, դեղին պտուղները պատվաստակալի կամ պատվաստացուի ազդեցության տակ փոխում են իրենց գույնը։ Սեռական հիբրիդների մոտ դոմինանտության այդպիսի պատկեր բոլորովին չի նկատվում։ Մեծ չափով ստացել ենք տոմատի հիբրիդային օրգանիզմներ, որոնք իրենց բերքատվությամբ և բիոքիմիական տվյալներով ուժեղ տարբերվում են թե՛ ծնողական ձևերից և թե՛ սեռական հիբրիդներից։

Տոմատի հետ կատարված փորձերը միաժամանակ ցույց են տալիս սեռական և վեգետատիվ հիբրիդների որոշ ընդհանրությունը։ Բայց այդ ընդհանրության հետ մեկտեղ վեգետատիվ հիբրիդների մոտ նկատվում են մի շարք սպեցիֆիկ առանձնահատկություններ, որոնք չեն հայտաբերվել սեռական հիբրիդների մոտ։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ТЕТЕРЕВНИКОВА-БАБАЯН Д. Н.

БОЛЕЗНИ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД И КУСТАРНИКОВ В КОТАЙКСКОМ РАЙОНЕ АРМЯНСКОЙ ССР

ВВЕДЕНИЕ

В связи с осуществлением сталинского плана преобразования природы нашей родины всестороннее изучение уже имеющихся лесонасаждений по отдельным зонам и районам приобретает весьма важное значение. В частности, в числе серьезных задач перед нами стоит правильная и эффективная организация защиты вновь закладываемых и существующих полезащитных полос, лесопитомников и лесов от заболеваний.

В этой связи весьма интересным представляется выяснение комплекса болезней наших древесных пород и кустарников, представляющих существенный запас инфекции, опасной для вновь закладываемых полезащитных лесных полос.

Кафедра морфологии и систематики растений Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова задалась целью изучить видовой состав и вредоносность болезней древесных пород и кустарников в Котайкском районе Армянской ССР и предложить исходя из этого соответствующие меры борьбы с ними. В Котайкском районе колхозы только приступили к созданию полезащитных лесных полос, однако здесь имеется древесная и кустарниковая растительность, в селах—в садах, вдоль дорог, арыков, в ущельях и т. д. На территории района находится и Ботанический сад Академии наук Армянской ССР, богатый разнообразными древесными породами.

Эти растительные массивы могут послужить источником инфекции для молодых посадок.

По данным Министерства лесного хозяйства Армянской ССР для Котайкского района в состав полезащитных лесных полос рекомендуется вводить следующие породы деревьев и кустарников: дуб грузинский, дуб горный, сосна, ясень, клен, белая акация, тополь, ива, липа, осина, вяз, абрикос, айва, алыча, груша, яблоня, грецкий орех, орешник, вишня, слива, черешня, шелковица, лох, миндаль, катальпа, шиповник, боярышник, ирга, облепиха, малина, ежевика и другие.

По плану плодовые деревья должны составить 30% породного состава полезащитных полос. Наши обследования и сборы болезней и наблюдения над ними проводились в основном на вышеперечисленных видах растений.

Описание выявленных нами в Котайкском районе болезней древесных пород и кустарников приводится в настоящей работе. При этом растения расположены в систематическом порядке, а болезни в пределах каждой поражаемой породы в систематическом порядке возбудителей; кроме грибных заболеваний приводятся также обнаруженные и непаразитные. По каждому заболеванию даются признаки и вредоносность его, описание возбудителя и меры борьбы.

Приведенный материал, таким образом, даст представление о фитопатологическом состоянии древесных насаждений данного района Армении и выдвигает мероприятия направленные к их оздоровлению.

ОПИСАНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПО ДРЕВЕСНЫМ ПОРОДАМ И КУСТАРНИКАМ

Сосна

1. **Nectria cucurbitula Fr.—отмирание и растрескивание коры на ветвях и стволах деревьев.** Поражает деревья главным образом в возрасте 8—10 лет; из коры поражение переходит в ткань луба, участки которого отмирают, отделяясь от здоровых частей тонким пробковым слоем. Отдельные ветки больных деревьев отмирают.

Плодоношения гриба выходят из трещин отмершей коры.

Сначала образуются беловатые плотные конидиальные подушечки величиной с булавочную головку; на поверхности их отчленяются бесцветные, продолговатые, слабо-изогнутые конидии с несколькими поперечными перегородками. Распространение конидий происходит в течение всего лета и осени. В конце осени беловатые подушечки начинают краснеть и на них группами образуются шаровидные или эллипсоидальные кровяно-красные перитеции с сосочковидным устьицем на вершине. В перитециях содержатся бесцветные цилиндрические сумки с лежащими в один ряд бесцветными эллипсоидальными, с заостренными концами спорами с одной поперечной перегородкой, со слабой перетяжкой, размером 14—16/5—6 мк.

По данным Еленкина [9] Nectria cucurbitula может вызвать и образование открытого рака, однако нами это никогда не наблюдалось. Заражение ветвей этим грибком по данным того же автора происходит исключительно через поранения коры. В качестве профилактического мероприятия против распространения инфекции можно рекомендовать тщательную обрезку, удаление и сжигание отмерших от этой болезни ветвей в полезащитных лесных полосах.

Данный паразит найден нами в насаждениях Ботанического сада на ветвях молодых деревьев сосны в августе 1949 г., отмечается впервые в Армянской ССР.

2. **Hendersonia acicola Tul.—засыхание хвои сосны.** Пораженная хвоя желтеет с концов, причем нижняя часть долго остается зеленой, затем и она желтеет. Больная хвоя в засохшем пожелтевшем состоянии долго остается на дереве, не осыпаясь, прирост больных деревьев бывает слабым, а сеянцы и молодые саженцы могут целиком засохнуть.

На пожелтевших частях хвои образуются мелкие черные точки—пикниды гриба с дымчатыми продолговатыми спорами с двумя поперечными перегородками, размером 11—15/4—5 мк.

Сумчатая стадия гриба, известная под названием Hypodermella salcigena Tul. в Армянской ССР не найдена.

В качестве мер борьбы с этим заболеванием С. И. Ванин

[6] рекомендует проводить сгребание в кучи и сжигание опавшей больной хвои, а в молодых насаждениях—опрыскивание хвои 1% бордосской жидкостью; эти же мероприятия следует проводить и в полезащитных лесных полосах.

Hendersonia acicola обнаружена в насаждениях Ботанического сада на молодых деревьях, поражение средней силы. Отмечается впервые в Армянской ССР; этот же паразит встречается в большом количестве в Лесопарке «Сосняки» (Степанаванский район).

Ива

3. **Uncinula salicis Wint. f. salicis Jacz [26]—настоящая мучнистая роса.** Повсеместно распространенное в Армянской ССР заболевание. На обеих поверхностях листьев во второй половине лета образуется густой мучнистый белый налет. Больные листья постепенно желтеют, становятся хрупкими и сохнут преждевременно. Налет состоит из мицелия и коротких цилиндрических стоячих конидиеносцев, дающих на вершине четковидно расположенные, бочковидные, бесцветные конидии, служащие для размножения гриба летом. В конце сентября—начале октября на поверхности белого налета образуются группами многочисленные черные точки клейстокарпиев. Последние шаровидно-приплюснутые, при созревании с нижней стороны вдавленные. Оболочка их темно-коричневая, состоит из крупных многоугольных клеток. Поверхность клейстокарпия покрыта очень многочисленными нитевидными придатками (более 100), расположенными экваториально. Придатки бесцветные, неразветвленные, без перегородок, загнутые на концах спирально. Число сумок в клейстокарпиях 8—12, форма их эллипсоидальная, споры эллипсоидальные, бесцветные, число их в сумках 4—8, размер 25—30/12—15 мк.

Мучнистая роса встречается в Котайкском районе повсеместно на ивняках вдоль дорог и арыков, особенно сильно поражает молодые экземпляры и поросль.

В качестве мер борьбы с мучнистой росой ивы в полезащитных полосах можно рекомендовать опыливание серой, опрыскивание раствором полисульфида 0,5% или 1% коллои-

дальной серы, а также осенью сгребание в кучи и сжигание больной опавшей листвы, на которой зимует паразит.

4. **Melampsora salicis caprea Wint.—ржавчина ивы** [20]. На верхней поверхности листьев в начале лета появляются многочисленные пожелтевшие сливающиеся пятнышки; на нижней стороне им соответствуют плотные оранжевые подушечки, прорывающиеся из под эпидермиса и состоящие из оранжевых, одноклеточных, кругловатых, эллипсоидальных, яйцевидных, продолговатых или булавовидных, мелко-шиповатых уредоспор и бесцветных головчато-утолщенных парафиз. К концу лета подушечки темнеют и становятся коричневыми вследствие образования зимующих телейтоспор. Последние в подушечках расположены в виде плотносидящих, одноклетных параллельных коричневых столбиков с сильно утолщенной и пигментированной на верхушке оболочкою. Иногда подушечки покрывают лист почти сплошь, вызывая преждевременное пожелтение и засыхание листвы.

Против ржавчинных заболеваний рекомендуется применение сернистых препаратов (см. мучнистую росу), а также уборка опавшей листвы.

Ржавчина ивы найдена в большом количестве в районном центре—Канакер и в насаждениях в Арзни.

5. **Septoria Didyma Fckl.—септориоз листьев.** В конце лета на листьях появляются многочисленные угловатые бурые пятнышки, часто сливающиеся и покрывающие собою сплошь большую часть листьев; на пятнах образуются мельчайшие черные точки—пикниды, содержащие нитевидные, бесцветные конидии с одной перегородкой размером 22—24/4—6 мк. Вызывает преждевременное опадение листвы. В изобилии найден в ивняках вдоль арыков близ сел. Зар, сентябрь 1949 г.

6. **Gleosporium salicis West.—антракноз листьев ивы.** Образует темно-коричневые сливающиеся пятна, покрытые с верхней стороны малозаметными грязно-белыми подушечками

прорывающимися из под кутикулы. Подушечки состоят из бесцветных, одноклетных, овальных или продолговатых, согнутых спор, размером 5—6/2—2,5 мк. Вызывает преждевременное засыхание листвы.

Массовое распространение в Ботаническом Саду и в колхозе сел. Аван, сентябрь 1949 г.

7. **Marsonia salicicola Bres.—красно-бурая пятнистость листьев.** На верхней стороне листьев образуются распростертые красно-коричневые пятна с беловатыми точковидными подушечками—скоплениями конидий. Конидии бесцветные, булавовидно-грушевидные, с одной поперечной перегородкой, размером 15—17/6—8 мк.

Найдено в сел. Джрвеж в сентябре 1949 г. Отмечается впервые в Армянской ССР.

8. **Fomes igniarius Fr.—ложный трутовик.** Паразитирует на толстых стволах старых ивовых деревьев, вызывая белую гниль древесины. Плодовые тела многолетние, очень твердые, копытообразные или подушковидные с тупыми закругленными краями, реже они распростертые; верхняя поверхность серого цвета, покрыта твердой корой с концентрическими бороздками; мясо- ржаво-коричневое, деревянистое. Гименофор состоит из коротких (0,5 см длины) очень тоненьких коричневых трубочек с мельчайшими отверстиями, видными только в лупу. Споры гладкие, бесцветные, широко эллипсоидальные, размером 5—6/4—4,5 мк.

При загнивании от этого трутовика древесина в сердцевинной части ствола становится белой и мягкой с характерными тонкими черными линиями. По данным Ячевского [24] больные стволы легко подвергаются бурелому при сильных ветрах.

Борьба с ложным трутовиком, как и с другими видами трутовиков, должна сводится к срезанию и сжиганию плодовых тел с последующей дезинфекцией остающейся на стволе раны известковым молоком; необходимо таким же образом дезинфецировать и замазывать имеющиеся на коре различные поранения во избежание заноса инфекции. Ложный трутовик часто встречается в Армении и на других лиственных

породах (3,10); в Котайкском районе он найден на иве в Дзагском совхозе близ Канакера, на старых деревьях.

Тополь

9. **Melampsora allii pupulina Wint.—ржавчина тополя** [20]. По внешнему виду поражения и микроскопическим признакам сходна с ржавчиной ивы. Сильно вредит тополям Армении (19,15,3). В Котайкском районе довольно сильно поражала тополя в Ботаническом саду летом 1949 года.

10. **Хлороз.** Из непаразитных заболеваний на тополе в Котайкском районе сильно распространен в некоторых местах хлороз, выражающийся в пожелтении листьев и общем сильном угнетении деревьев. Особенно сильно страдают тополя в садах сел. Аван, где заболевание наблюдается уже с начала июня. Причина хлороза тополей не выяснена.

Осина

11. **Septoria populi Desm.—белая пятнистость листьев.** Образует многочисленные мелкие белые пятнышки с темным ободком и с точковидными черными пикнидами в центре каждого пятна. В пикнидах содержатся бесцветные, цилиндрические, чуть согнутые конидии с одной перегородкой, размером 36—45/2,5—3 мк.

Обнаружена в большом количестве в сел. Ариндж в августе 1949 г.

12. **Fusicladium radiosum Lind.—серая пятнистость листьев.** Образует на листьях круглые крупные (до 1,5 см в диаметре) серо-черные пятна, иногда охватывающие затем весь лист. На поверхности пятен почти черные, бархатистые дерновинки конидиеносцев с конидиями. Конидии удлиненно-эллипсоидальные, коричневые, с 1—2 перегородками, размером 18—32/4—7 мк. Вредит поросли осины в Ботаническом саду. В Армянской ССР отмечается впервые.

Грецкий орех

13. **Marsonia juglandis Sacc.—бурая пятнистость листьев.** Данное заболевание распространено в Армении повсеместно,

где имеются ореховые деревья, часто встречается и в Котайкском районе. На листьях образуются, большей частью по краям, крупные светлобурые, концентрического строения пятна, покрытые с верхней поверхности мелкими черными подушечками гриба. Последние расположены пунктирными концентрическими кругообразными линиями. Пятна иногда охватывают почти весь лист и вызывают массовое засыхание и преждевременное опадение листвы орехов. В подушечках содержатся двуклетные, бесцветные, серповидно-изогнутые конидии с закругленными концами, размером 20—25/5 мк. Зимовка паразита повидимому происходит на опавшей листве. Весьма вредоносное заболевание ореха, отмечено в массовом количестве в Аванском ущелье, в Ботаническом саду и в Канакере в 1947 и 1948 гг. Летом 1949 и 1950 гг. заболевание не встречалось, повидимому из-за неблагоприятных для своего развития условий (суровая зима и засушливая весна).

Борьба с бурой пятнистостью должна вестись путем тщательного сбора и сжигания опавшей листвы осенью.

Дуб

14. **Microsphaera alphithoides Griff et Maubl.—настоящая мучнистая роса** [22,25]. Образует густой мучнистый налет на обоих поверхностях листьев, с последующим постепенным побурением и засыханием их. Налет состоит из мицелия и конидиеносцев с одиночно сидящими бесцветными эллипсоидальными конидиями. Сравнительно редко поздней осенью образуются на поверхности белого налета черные точки—клейстокарпии. Придатки на оболочке клейстокарпия числом 15—20, толстые, короткие, бесцветные, у вершины многократно-дихотомически разветвленные, клетки оболочки многоугольные, крупные. Сумок в клейстокарпии 6—15, они эллипсоидальные, на короткой ножке, с 4—8 эллипсоидальными бесцветными спорами. Мучнистая роса в Армении распространена на дубе повсеместно и наносит большой вред, вызывая общее ослабление деревьев и уменьшение прироста. В Котайкском районе найдена в большом

количестве в насаждениях Ботанического сада близ Канакера.

Меры борьбы с мучнистой росой дуба—см. стр. 22.

Вяз

15. Uncinula clandestina Schr.—настоящая мучнистая роса [26]. На обеих поверхностях листьев образуется быстро исчезающий паутинистый налет, вызывающий пожелтение и засыхание листьев. Конидиальная стадия сходна с Uncinula salicis. Клейстокарпии образующиеся в виде черных точек, шаровидные, при засыхании с нижней стороны вдавленные; придатки немногочисленные (от 10 до 20), неразветвленные, бесцветные, длиною равные диаметру клейстокарпия, на концах загнутые крючком. Сумок 4—6 в клейстокарпии, они широко-эллипсоидальные до почти шаровидных, на короткой ножке. Число спор в сумках 2, они бесцветные, эллипсоидальные, иногда слабо изогнутые, размером 25—36/18—21 **мк.**

В насаждениях Ботанического сада, август 1949 г. Меры борьбы см. стр. 22.

16. Pigottia astroidea Berk. et Br.—черная пятнистость листьев [23]. На верхней поверхности листьев образуются мелкие, черные, выпуклые, звездообразные пятнышки, состоящие из скоплений плоских тонкостенных подушечек, сверху прикрытых звездообразно растрескивающимся щитком. В подушечках содержатся продолговатые, при основании закругленные, одноклетные, бесцветные конидии, размером 8—10/5—6 **мк.** с 2—4 мелкими капельками масла. В Армении известна сумчатая стадия этого гриба, называемая Dothidella ulmi Wint. [15]. В Котайкском районе впервые обнаружена конидиальная стадия. Вредоносность этого заболевания второстепенная, оно найдено в сел. Ариндж, летом 1950 г. в небольшом количестве.

Груша дикая и культурная

17. Phyllactinia suffulta Sac. f. piri Jacz.—настоящая мучнистая роса [26]. Образует пожелтение и в более поздних

стадиях—хрупкость и засыхание листьев. На нижней стороне пожелтевшего листа паутинистый белый налет, сначала отдельными пятнами, потом сливается, покрывая собою всю площадь листа.

Конидиеносцы простые, удлиненные, булавовидные, с поперечными перегородками, на вершине их образуется по одной булавовидной, грушевидной, цилиндрической или яйцевидной конидии. Клейстокарпии в виде сначала янтарно-желтых, потом черных точек; клетки оболочки клейстокарпия неясно разграниченные, придатки в числе 6—7 расположены по экватору, бесцветные, без перегородок, шиповидно заострены, у основания вздуты колбообразно. В верхней части клейстокарпия имеются придатки второго рода, в виде многочисленных коротких отростков, на концах кистевидно-разветвленных и выделяющих клейкую жидкость. Сумки яйцевидные, на короткой ножке, в числе 6. Споры 2—3 в сумке, эллипсоидальные, золотисто-желтые, 30—35 18—20 **мк.**

Меры борьбы—обработка сернистыми препаратами (см стр. 22), и уборка осенью опавшей листвы.

В Котайкском районе распространена в сел. Арзни, Каганахпюр, Аван и в Ботаническом саду; вызывает преждевременное опадение листьев и угнетение деревьев

18. Septoria piricola Desm.—белая пятнистость листьев. Это заболевание в Армении распространено повсеместно, где растут грушевые деревья. Во второй половине лета на листьях образуются многочисленные (до 30 шт. на лист) округлые белые пятна высохшей ткани диаметром в 2—3 мм, с узким темнобурым ободком. В центре пятна группа выпуклых черных точек-пикнид. В пикнидах содержатся многочисленные тонко-цилиндрические, иногда серповидно-изогнутые конидии с заостренными концами, с несколькими поперечными перегородками, размером 4—58 3—3,5 **мк.** При сильном поражении наступает преждевременное засыхание и опадение листьев. Паразит зимует на опавших листьях. Сумчатая стадия возбудителя *Mycosphaerella sentina* (Fckl) Schr. в Армении пока не найдена. Описанное Сербиновым поражение плодов [13] также не было обнаружено.

Меры борьбы с белой пятнистостью в садах и полезащитных полосах должны состоять в опрыскивании 1% бордосской жидкостью первый раз после опадения цветочных лепестков и повторно еще 2 раза с промежутками времени в 20—25 дней, а также в уборке и сжигании опавшей листвы осенью.

Septoria piricola распространена в Котайкском районе повсеместно на культурных сортах груши. Найдена также в изобилии в Гегартском ущелье на диких видах груши в августе 1949 г.

19. **Fusicladium pirinum (Lib.) Fckl—парша груши.** Это заболевание, наносящее серьезный вред в более влажных горных районах Армянской ССР [9,15,2]—в Котайкском районе, как предгорном и менее увлажненном, встречается значительно реже и вред от него может здесь считаться второстепенным. Заболевание зарегистрировано в Котайкском районе исключительно на листьях поздней осенью в виде интенсивно-черных, крупных округлых пятен (диам. до 1 см.) с оливково-бархатистым густым налетом на нижней поверхности. Налет состоит из пучков прямостоящих, коротких, неразветвленных, узловато-изогнутых, темно бурых конидиеносцев, несущих по одной одноклетной обратно-грушевидной, бледнооливковой конидии размером 20—30/6—8 мк.

Сумчатая стадия парши в Котайкском районе не обнаружена.

Меры борьбы с паршей состоят в опрыскивании деревьев 1% бордосской жидкостью; ранние сроки лечения, обычно рекомендуемые против парши, в условиях Котайкского района в виду позднего развития паразита могут быть опущены, и достаточно придерживаться сроков, указанных для белой пятнистости листьев груши.

Парша отмечена в садах Канакера, в колхозе сел. Катнахпюр и Гярни.

20. **Хлороз.** Местами на грушах в Котайкском районе наблюдается сильная хлоротичность листьев, в особенности на приусадебных участках, где под деревьями разводят овощные культуры. Повидимому здесь причиной хлороза служит избыток влаги в почве, создающийся благодаря частым по-

ливам и вредный для плодовых деревьев. Это явление в особенно сильной степени наблюдалось в сел. Канакер и Аван, где многие деревья издали заметны своим нездоровым желтым цветом.

Яблоня

21. Podosphaera leucotricha Salm.—настоящая мучнистая роса [26]. Развивается ранней весной и до начала лета на концах молодых побегов, покрывая густым мучнистым белым налетом обе поверхности листьев. Больные побеги издали бросаются в глаза, т. к. листья скручиваются краями внутрь, становятся пепельно серыми и жесткими, к началу лета они засыхают и крошатся. Заболевание резко отражается на приросте дерева. Мучнистый налет на заболевших частях состоит из коротких, прямых, неразветвленных конидиеносцев с цепочковидно сидящими, бочкообразно-эллипсоидальными одноклетными конидиями. Сумчатая стадия, встречающаяся у этого паразита очень редко и по данным других авторов, [26] у нас не обнаружена, повидимому паразит зимует в виде мицелия на зараженных побегах.

Борьба с мучнистой росой яблони должна состоять помимо двукратной отработки больных деревьев сернистыми препаратами, также и в тщательной обрезке больных побегов несколько глубже зараженного участка и сжигании всех срезанных частей.

Мучнистая роса сильно распространена в насаждениях сел. Катнахпюр и Канакер на старых деревьях, май 1948 и 1949 гг.

22. Fusicladium dendriticum (Wallr) Fckl—парша яблони. По характеру, распространенности и вредоносности в Котайкском районе сходна с паршой груши. Поражение листьев наблюдается осенью в виде мелких буро-оливковых многочисленных пятен, с верхней поверхности покрытых зеленовато-оливковым налетом. Конидиеносцы короткие, прямые, неразветвленные, оливково-бурые, конидии—как у парши груши.

Меры борьбы—см. парша груши.

Распространена в Дзагском совхозе, в Канакере, Аване, в Ботаническом саду.

23. **Phyllosticta Briardi Sacc—бурая пятнистость листьев.** Пятна коричневые, угловато-круглые, диаметр 2—3 мм, без каймы, на верхней их поверхности по несколько мелких черных точек—пикнид содержащих одноклетные, бесцветные, коротко-цилиндрические конидии размером 4—5/1—2 мк. Развивается осенью и особого вреда не приносит. Найдена в Канакере, в Гегартском ущелье, в Арзни.

24. **Hendersonia mali (Thuem) Sacc.—пятнистость листьев.** Пятна округлые, серовато-бурые, сливающиеся, с темным ободком. На верхней поверхности пятна темные точки пикнид, содержащих светлокоричневые продолговато-веретеневидные конидии с тремя поперечными перегородками, без перетяжек, крайние две клетки почти бесцветные. Развивается осенью, вредоносность незначительная. Обнаружена в насаждениях Ботанического сада, сентябрь 1949 г.

25. **Хлороз**—распространенность и причины—см. хлороз груши.

Абрикос

26. **Clasterosporium carpophilum Aderh.—дырчатая пятнистость.** Встречается повсеместно в Армянской ССР на всех косточковых породах, особенно сильно поражает абрикосовые деревья, в частности и в Котайкском районе. Первые признаки заболевания появляются уже в мае на листьях в виде мелких круглых пятен высохшей ткани, диаметром не более 2 мм, с резко очерченной пурпуровой каймой. Вскоре пятна выпадают из листа, оставляя в нем круглые, как бы простреленные дырочки, число которых на листе может достигнуть 25—30. Болезнь таким образом уменьшает листовую поверхность. На побегах образуются продолговатые, подсохшие; вдавленные пятнышки, часто растрескивающиеся вдоль, что сопровождается выделением камеди. Заболевшие побеги часто отсыхают. На плодах появляются с весны многочисленные мелкие красные пятна, сливающиеся друг с другом и сверху покрывающиеся коростинками. Часто пятна покры-

вают большую часть поверхности плода, вследствие чего кожица растрескивается или плод принимает вследствие неравномерного роста неправильную однобокую форму. На всех пораженных частях имеется едва заметный сероватый налет, состоящий из пучков прямых, коротких, неразветвленных коричневых конидиеносцев с конидиями. Последние сидят по одной, они продолговатые, дымчатые, с 2—4 поперечными перегородками, размером 24—35/10—14 **мк.**

Меры борьбы состоят в опрыскивании абрикосовых деревьев 0,75% бордосской жидкостью первый раз при набухании почек, второй—после опадения цветочных лепестков, третий—через месяц после второго. По мнению Сербинова [14] в условиях Средней Азии, однако, это мероприятие полностью не предохраняет деревья от инфекции, а только снижает последнюю. Кроме того необходимо проводить осенью сбор и сжигание опавших листьев и плодов, а также обрезать и сжигать больные побеги.

В Котайкском районе дырчатая пятнистость очень сильно повсеместно поражает абрикосовые деревья. Ранее было отмечено [18], что очень сильно поражаются простые непривитые местные абрикосы. Тоже наблюдается и в Котайкском районе.

27. Fomes fomentarius Fr.—настоящий трутовик. Паразитирует на стволах старых абрикосовых деревьев, вызывая гниль специфического характера.

Плодовые тела этого гриба многолетние, копытообразные, с толстым основанием. Верхняя поверхность серая, ржаво-коричневая, иногда почти черная. На изломе мясо желто-коричневое, мягкое, как бы замшевое. Гименофор состоит из очень тоненьких, плотно-сидящих трубочек светлокоричневого цвета с очень мелкими отверстиями, длина трубочек до 1 см. Споры круглые, светлокоричневые, гладкие, размером 3—4 **мк** в диаметре.

Гриб этот заражает деревья главным образом через отломанные ветви. Гниль дерева распространяется затем к сердцевине, древесина разрушается очень быстро, она приобретает светложелтую окраску с массой черточек и черных

линий, отделяющих здоровую часть от больной [6]. Древесина становится очень хрупкой и при малейшем дотрагивании рассыпается.

Меры борьбы с настоящим трутовиком см. стр. 24. Fomes fomentarius найден на старых абрикосовых деревьях в Аванском ущелье, встречается на абрикосе, повидимому редко.

28. **Хлороз**—очень сильно выражен на абрикосовых деревьях, почти во всех селах Котайкского района.

Слива

29. **Exoascus pruni Fckl—кармашки слив** [25]. Данный паразит вызывает видоизменение плодов сливы; больные плоды бывают удлиненными (иногда вдвое длиннее нормальных) плоскими, серовато-зелеными, косточка в них не развивается и на месте ее—пустое пространство; вскоре видоизмененные плоды сморщиваются и опадают. Вся поверхность больного плода под кутикулой бывает покрыта сплошным слоем толстых, столбиковидных сидящих параллельно друг другу сумок с затупленными верхушками. В сумках дрожжевидно почкующиеся споры. Паразит проникает в молодую завязь через цветоножку из зараженных побегов или во время цветения через пестик. Зимовка его происходит мицелием в почках зараженных побегов и сумко-спорами между чешуйками почек и на поверхности коры в ее трещинках, а также на опавших плодах. Меры борьбы состоят в ранне-весеннем опрыскивании деревьев 1% бордосской жидкостью, в тщательном сборе и уничтожении кармашков и осенней подрезке и сжигании больных побегов.

Кармашки встречаются в Котайкском районе в насаждениях сел. Гярни, в Дзагском совхозе, в Гегардском ущелье.

30. **Uncinula prunastri Sacc.—настоящая мучнистая роса.** Густой мучнисто-паутинистый налет на обеих поверхностях листьев. Конидиеносцы и конидии—как у Uncinula salicis (см. стр. 22.). Осенью на белом налете образуются черные точки клейстокарпиев. Клейстокарпии шаровидно-приплюснутые, с оболочкой из очень крупных многогранных клеток. Придатки числом до 40, в полтора или два раза длинее диаметра клейстокарпия, бесцветные, без перегородок, на концах за-

гнутые спиралью; сумки числом до 20, эллипсоидальные, на короткой ножке, спор 4—8, размером 15—20/8—10 мк.

Меры борьбы см. мучнистая роса ивы. Встречается в сильной степени на терновнике в. Гегардском ущелье, в Канакере, в Ботаническом саду, август 1949 г.

31. **Podosphaera tridactyla DB.—настоящая мучнистая роса** [26]. Данный возбудитель мучнистой росы встречается гораздо реже, вызывает более нежный и легко-стирающийся налет, чем предыдущий. Клейстокарпии здесь образуются главным образом на нижней поверхности листьев; придатки в числе 3—7, расположены пучком на полюсе клейстокарпия, в нижней части коричневые, на концах бесцветные, с поперечными перегородками, на концах 1—4 кратно-дихотомически разветвленные. В клейстокарпии одна шаровидная сумка, с 8-ю эллипсоидальными бесцветными спорами, размером 17—20/8—10 мк.

Найдена в садах колхоза сел. Царавахпюр, август 1949 г.

32. **Polystigmina rubra (Desm) Sacc.—красный ожог листьев.** Повсеместно распространенная в Армении и сильно поражающая культурные сливы и дикие представители рода Prunus болезнь. Признаки болезни в условиях Котайкского района появляются в конце июля—начале августа. На листьях появляются многочисленные ярко-красные, двухсторонние, утолщенные пятна—стромы восковатой консистенции, покрывающие собою почти всю поверхность листа. В строму погружены пикниды в виде узких эллипсоидальных камер, отверстиями выходящих на поверхность листа, в пикнидах—бесцветные, одноклетные, крючкообразно загнутые конидии. Перезимовка паразита осуществляется посредством сумчатой стадии в опавших листьях. Несмотря на повсеместную встречаемость красный ожог сравнительно мало вредит, так как сильно развивается поздно, когда вегетационный период дерева уже близится к концу.

Меры борьбы—опрыскивание 1% бордосской жидкостью через 3 недели после опадения цветочных лепестков и в случае необходимости вторично, через месяц после первого лечения. Уборка и сжигание осенью опавшей листвы.

Распространено повсеместно в Котайкском районе.

33. **Clasterosporium carpophilum Aderh.—Дырчатая пятнистость.** Признаки на листьях и побегах—см. то же заболевание на абрикосе. На плодах образуются округлые вдавленные пятнышки, проникающие внутрь плода иногда до косточки, с обильным вытеканием камеди. Пораженная часть плода часто вдавливается и засыхает.

Распространено повсеместно в Котайкском районе.

34. **Хлороз.** Признаки и местонахождение—см. хлороз абрикоса.

Алыча

На алыче в Котайкском районе распространена повсеместно дырчатая пятнистость и красный ожог листьев (см. болезни сливы).

Вишня и черешня

В Котайкском районе сильно поражаются дырчатой пятнистостью и хлорозом (см. болезни сливы).

Персик

35. **Exoascus deformans Fckl. [25]—курчавость листьев персика.** Распространена в низменных частях Котайкского района. Развивается ранней весной вскоре после цветения. В первых числах мая наблюдается на отдельных побегах появление сильно утолщенных и деформированных, так называемых курчавых листьев, хрупких по консистенции и окрашенных в ярко-красный, желтоватый или беловатый цвет. Вскоре на поверхности больных листьев появляется нежный мучнистый, как бы восковой налет и вслед за этим листья сохнут и опадают. Заболевание наблюдается и на побегах, которые становятся утолщенными и искривленными и бывают заметны издали. Опадение больных листьев происходит в начале—середине июля, после чего признаки заболевания не возобновляются до следующей весны и на место опавших из спящих почек выходят новые листья. Все это очень истощает дерево и ведет к сокращению срока его жизни.

Под кутикулой больных листьев сплошным слоем образуются сумки со спорами, по своему строению и расположению сходные с сумками возбудителя кармашков слив. При созревании сумок кутикула растрескивается и споры высыпаются из них. Зимовка паразита происходит в виде мицелия в больных побегах и в виде спор на поверхности дерева между чешуйками почек.

Меры борьбы с курчавостью состоят в опрыскивании деревьев бордосской жидкостью. Наиболее эффективный срок лечения против курчавости, в условиях Армении, как показали исследования С. А. Авакян [1]—ранне-весенний, в период набухания почек и вторично—сразу после цветения. При лечении персиков можно применять бордосскую жидкость не крепче 0,5—0,75% концентрации, так как более высокие концентрации на листьях персика дают ожоги. Поэтому следует предостеречь от применения на персике рекомендуемого Л. Я. Церетели [20] в условиях Грузинской ССР использования 2—3% бордосской жидкости—для ранне-весеннего опрыскивания.

Курчавость сильно распространена в Канакере, Аванском ущелье, в Ботаническом саду, в Арабкире и во всей низменной зоне района.

36. **Sphaerotheca pannosa Lev. f. persicae Wor.—настоящая мучнистая роса** [8,26]. Это заболевание принадлежит к наиболее распространенным и вредоносным болезням данного дерева в Армении [4]. Поражаются им листья, побеги и плоды. На пораженных частях в половине лета появляется густой войлочный нестирающийся молочно-белый налет, состоящий из мицелия и конидиеносцев гриба. Больные листья преждевременно засыхают. Плоды в пораженных местах перестают расти, буреют и сморщиваются, часто принимают несимметричную форму и растрескиваются вследствие неравномерного роста больных и здоровых частей. Больные побеги плохо деревянеют, бывают тонкими, хрупкими и неустойчивыми против действия низких температур, вследствие чего зимой они обычно погибают. Перезимовка паразита осуществляется посредством мицелия на пораженных побегах; для этого гриба известна и сумчатая стадия в виде клейстокарпиев, однако в

условиях Армянской ССР по данным Бабаяна [14], подробно изучившего развитие этой болезни—образование клейстокарпиев не наблюдается. Мы также не наблюдали их в Котайкском районе.

Борьба с мучнистой росой персика должна состоять в опрыскивании 0,3—0,5% раствором полисульфида кальция, первый раз при появлении первых признаков болезни и вторично через 20—25 дней в случае надобности; необходимо также в период покоя деревьев (поздней осенью и ранней весной) опрыскивать их 3—5% раствором железного купороса или 1,5% раствором полисульфида кальция для уничтожения зимующего мицелия, а также тщательно вырезать и сжигать больные побеги и собирать и уничтожать опавшие листья.

В Котайкском районе мучнистая роса на персике обнаружена в сел. Канакер, в Аванском ущелье, в Ботаническом саду, распространена довольно сильно и наносит определенный вред.

37. **Cytospora Cincta Sacc [23]—засыхание побегов персика.** На тонких ветвях персика наблюдается засыхание; кора темнеет и сморщивается, через трещинки ее выходят наружу грязновато-белые подушечки, представляющие собою выпуклые плодоложа гриба, снабженные сверху плоской округлой пластинкой. Внутри плодоложа находятся 2—3 камеры с выводными каналами, оканчивающимися отверстиями на поверхности пластинки. В камерах содержатся цилиндрические, согнутые, одноклетные конидии размером 6—9/1,5—2 мк, выходящие из устьица длинной розоватой ленточкой.

Борьба состоит в срезании и сжигании засохших побегов осенью во избежание распространения заболевания.

Встречается редко, в Армянской ССР отмечается впервые. Найдена ранней весной 1949 в Ботаническом саду и в Канакере.

38. **Мозаика персика**—встречается на единичных деревьях. Ранее описана была нами [16] в окрестностях Еревана. Заболевание характеризуется мозаичной расцветкой листвы в виде сильной крапчатости и последующего пожелтения листвы, вслед за которым наступает засыхание и опадение бо́льшей ее части. Заболевание очень вредоносное, так

как пораженные деревья угнетаются очень сильно. Природа этого заболевания не изучена, повидимому оно вирусного происхождения.

Встречается в Канакере, в Аванском ущелье и в Ботаническом саду. Признаки болезни начинают замечаться с весны и усиляются в течение всей вегетации.

Кроме перечисленных заболеваний на персике, повсеместно где он имеется, в Котайкском районе распространена дырчатая пятнистость и хлороз, на описании которых не останавливаемся, так как проявление их и вредоносность сходны с тем, что наблюдается на других косточковых породах.

Боярышник

39. Phyllactinia suffulta Sacc. f. oxyacanthae Roum. [25] **настоящая мучнистая роса.** Внешний вид поражения и строение конидиальной стадии и клейстокарпиев сходны с мучнистой росой груши. Споры в сумках по 2, иногда по 1, размер их 30—37/18—20 мк. Сильно поражает боярышник в Гегардском ущелье и в окрестностях Гарни.

40. Gymnosporangium confusum Plowr.—ржавчина [20]. Весной на листьях боярышника появляются многочисленные яркооранжевые, округлые, двусторонние пятна диаметром до 1 см; на нижней стороне пятен образуются звездообразно расположенные эцидии—оранжевые выросты сначала конической, потом цилиндрической формы с рассеченно-вскрывающейся на вершине оболочкой. В эцидиях содержатся многочисленные округлые оранжевые эцидиоспоры. Зимующая стадия ржавчины развивается на можжевельнике. Ржавчина при сильном поражении вызывает преждевременное засыхание и опадение листвы. Встречается в Котайкском районе очень редко. Найдена в Гегардском ущелье весной 1949 года.

Ирга

41. Gymnosporangium clavariaeforme Jacq.—ржавчина [30]. Признаки и наносимый вред сходны с ржавчиной боярышника. Встречается редко, найден в Гегардском ущелье, весной 1949 г., на ирге отмечается впервые в Армянской ССР.

Малина и ежевика

42. Phragmidium rubi (Pers.) Wint.—ржавчина [20]. На листьях видов Rubus появляются многочисленные мелкие оранжевые порошистые подушечки, сначала весенней, потом летней стадии паразита. Особенно сильно развивается летняя стадия. Подушечки ее состоят из округлых, мелкощетинистых, желтоватых уредоспор размером 17—20/14—20 **мк.** На верхней стороне листьев в местах подушечек образуются хлоротичные пятна, часто сливающиеся и покрывающие собою большую часть поверхности листа. К осени на нижней поверхности листьев появляются мелкие сажисто-черные, легко стирающиеся подушечки зимующей стадии. Подушечки эти состоят из удлиненных, 4—7 клетных (большей частью 5—6 клетных) телейтоспор с толстой коричневой оболочкой, с толстой бесцветной, к основанию вздутой ножкой, длина которой превышает иногда длину самой споры и с бесцветным шиловидным сосочком на вершине. Размер телейтоспор 100—110/25—35 **мк.**

Часто встречается, повсеместно в горных и предгорных районах Армении [17]. В Котайкском районе найден в Арзни, в сел. Царавахпюр, в Канакере, сентябрь 1949 г.

43. Septoria rubi West.—белая пятнистость листьев. Встречается в конце лета, по вредоносности второстепенна. Образует на листьях мелкие, почти белые, округлые пятна диаметром 2—2,5 мм., с пурпурным ободком. В центре пятен черные точки—пикниды, содержащие бесцветные нитевидные конидии с 2—3 неясными перегородками.

Встречена в с. Гарни и Ботаническом саду, август 1949 г.

44. Мозаика малины. Очень распространенное и весьма вредоносное заболевание малины. Признаки его появляются в начале лета, выражаются в мелкости и ненормально-крапчатой окраске листьев. Отдельные участки пластинки часто остаются яркозелеными и вздуваются, пожелтевшие же участки растут медленно, поэтому весь лист становится как бы бугорчатым. Побеги растут гораздо медленнее здоровых, бывают тонкими, плохо деревянеют, плоды на них мелкие, сухие, безвкусные. Больные кусты из года в

год все больше страдают. Заболевание передается соком больных растений посредством сосущих насекомых, а также при вегетативном размножении малины. Вопреки мнению некоторых авторов в наших условиях сильно поражаются мозаикой дикорастущие виды.

В качестве профилактического мероприятия против мозаики следует при рассадке малины и ежевики брать черенки только со здоровых растений.

Повсеместно в Котайкском районе, где имеются заросли Rubus (Гегардское ущелье, Арзни, Совхоз «Дзак» на культурной малине, колхоз сел. Аван, Ботанический сад), наносит сильный вред.

45. **Хлороз**. Выражается в сильном пожелтении листьев, которые опадают задолго до конца вегетации. Ягоды с больных кустов осыпаются недозрелыми, побеги не вызревают и зимой гибнут от холода. Хлороз на малине в наших условиях вызывается застоем воды в почве при избыточных поливах [17]. По литературным данным на Украине [11] хлороз вызывается избытком извести в почве. В Котайкском районе хлороз встречается в Ботаническом саду, в Канакере, также на известковых почвах. Менее вредоносен чем мозаика.

Шиповник

46. **Phragmidium subcorticium Wint.—ржавчина шиповника.** [20] Шиповник поражается ржавчиной с ранней весны, когда на побегах, черешках, а затем и на чашечке бутонов появляются яркооранжевые, очень крупные (на побегах до нескольких сантиметров длины) порошащиеся скопления весенних эцидиоспор, прорывающихся из под кожицы. Пораженные побеги утолщаются, искривляются, не дают прироста и засыхают. Эцидиоспоры округлые или эллипсоидальные, оранжевые, мелкошиповатые, размером 17—28 12—20 мк.

Летняя стадия (уредо) развивается на нижней поверхности листьев в виде мелких порошащихся оранжевых подушечек, состоящих из скоплений спор, сходных с весенними по своему размеру и форме. В конце вегетации на нижней стороне листьев развиваются многочисленные мелкие сажисто-

черные, легко стирающиеся подушечки телейтоспор. Телейтоспоры по форме сходны с таковыми возбудителя ржавчины малины, но число клеток доходит до 9, размер 105/32 мк. Перезимовка паразита осуществляется на опавших листьях, весною инфекция снова переходит на побеги.

Меры борьбы с ржавчиной шиповника должны состоять в сборе и сжигании опавших листьев, тщательном вырезании и сжигании больных побегов, в ранневесеннем или поздне-осеннем опрыскивании кустов 3—5% раствором железного купороса или 1,5% раствором полисульфида кальция, а в течении лета—опыливании серой или опрыскивании 0,5% раствором полисульфида кальция ранней весной при появлении эцидиальной стадии, вторично после цветения, а затем повторно через каждые 20 дней по мере надобности. Повсеместно в Котайкском районе, сильно вредит.

47. **Sphaerotheca pannosa forma rosae Woron.** [26]—по внешним признакам болезни и морфологии возбудителя сходна с мучнистой росой персика, но имеет несколько более крупные размеры конидий, клейстокарпиев, сумок и спор. Воронихиным установлено, что, несмотря на большое сходство обоих возбудителей, они все же являются самостоятельными специализированными на персике и розе формами, так как перекрестное заражение мучнистой росой обоих растений не удается [8].

Меры борьбы—см. мучнистая роса персика. Найдена в сел. Шааб, Зар, Канакер и в Ботаническом саду, наносит большой вред, главным образом побегам.

48. **Marsonia rosae Trail.—красно-коричневая пятнистость листьев.** На листьях появляются лучистые, красновато-коричневые пятна диаметром 3—4 мм. На верхней их поверхности мелкие незаметные подушечки, состоящие из продолговатых, согнутых, бесцветных конидий, с одной поперечной перегородкой, делящей клетку на 2 неравные части. По вредоносности—второстепенное заболевание, встречается повсюду.

Повсеместно в Котайкском районе в конце лета. Описывается в Армении впервые.

49. **Cercospora rosicola Pass.** [7]—**церкоспориоз листьев.**

На листьях образуются круглые, от 0,5—1 см в диаметре, пятна, сначала бурые, потом пепельно-серые, с тонкой пурпуровой каймой. На верхней поверхности пятен, в середине пятна темный налет, состоящий из пучков конидиеносцев с конидиями. При основании пучков конидиеносцев—уплотненные клубочки мицелия, конидиеносцы неразветвленные, буроватые, изогнутые, в верхней части их зубчики. Конидии бесцветные или бледнооливковые, цилиндрические или продолговато-булавовидные, прямые, с 1—4 перегородками, размером 40—60/3,5—5,5 мк. Вызывает преждевременное опадение листвы.

В Котайкском районе повсеместно, вместе с предыдущим заболеванием. Отмечается в Армянской ССР впервые.

Белая акация

50. Septoria curvata (Rabh. et Br.) Sacc.—пятнистость листьев [27]. Пятна бледнобурые, с более темной каймой, кругловатые. Пикниды шаровидные, точечные, черные, с широко-открывающимся устьицем. Конидии в пикнидах цилиндрические, слабо изогнутые, бесцветные, на концах заупленные, с 1—2 поперечными перегородками, 40—60/5—6 мк. Встречается редко и по вредоносности второстепенна. Найдена в Ботаническом саду и в Канакере, август 1949 г. Отмечается в Армении впервые.

Катальпа

В насаждениях Ботанического сада на катальпе сильно распространен хлороз.

Клён

51. Marsonia truncatula Sacc.—Пятнистость листьев. Пятна бурые, круглые или неправильной формы, на пятнах мелкие буроватые подушечки, состоящие из скоплений обратнояйцевидных, зеленоватых конидий с расширенным основанием, с одной поперечной перегородкой, делящей конидии на две неровные клетки; размер конидий 8—10/4—5 мк.

Сильно распространена в Ботаническом саду на американском клёне, июль—август 1950 года.

Ясень

52. **Phyllactinia suffulta Sacc. f. fraxini. Yacz.—настоящая мучнистая роса** [26]. По всем признакам сходна с настоящей мучнистой росой груши (см. стр. 27). Меры борьбы см. стр. 22. Сильно вредит ясеню, вызывая преждевременное опадение листьев. Найдена в сел. Аван. Джрвеж, Шааб, Канакер и др.

53. **Phyllosticta fraxini Ell. Mart.** [23].—**филлостиктоз листьев.** Пятна на листьях коричневые с пурпуровым ободком, округлые, диаметр 0,5—1 см. В центре—черные точки пикнид, содержащих бесцветные, одноклетные, эллипсоидальные или продолговатые конидии размером 7—9/2,5—3 **мк.**

Довольно часто в Аванском ущелье, в Гарни, в Канакере, август 1950 г. Отмечается впервые в Армянской ССР.

54. **Septoria fraxini Desm.—септориоз листьев.** Образует на листьях беловатые пятна неопределенной формы; на нижней поверхности пятен мелкие черные точки пикнид, в которых содержатся цилиндрические, с двух концов затупленные конидии с несколькими каплями масла.

В Ботаническом саду, в сел. Эйлар, август—сентябрь 1950 г. Отмечается в Армянской ССР впервые.

54. **Fusicladium fraxini Aderh.** [7]—**парша листьев.** На листьях образуются многочисленные, светлобурые или беловатые пятна, с нижней стороны которых заметен дымчато-серый налет, состоящий из дерновинок конидиеносцев. Конидиеносцы не разветвленные, к верхушке узловатые или с зубчиками, без перегородок, иногда изогнутые. Конидии бледнозеленоватые, обратно-булавовидные, кверху заостренные, с 1 перегородкой, делящей клетку на 2 неравные части, иногда с 2 перегородками, 12—20/4—6 **мк.**

Развивается осенью в довольно сильной степени, найден в парке Арзни, сентябрь 1950 г.

Жимолость

55. **Septoria xylostei Sacc.** [12]—**пятнистость листьев.** Пятна белые, с узким черным ободком, округло-угловатые, мелкие. В центре—мелкие точки пикнид; в них содержатся

нитевидные, бесцветные, изогнутые конидии с несколькими каплями масла, с 2—3 перегородками, размером 35—50/1,5—2 мк.

В Ботаническом саду, редко. Отмечается в Армянской ССР впервые.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из приведенного материала заключается, что в Котайкском районе распространено более 50-ти видов заболеваний древесных пород и кустарников, в большинстве своем грибного характера. Наиболее страдающими от заболеваний оказались из древесных пород тополь, ива, ясень и некоторые плодовые, в частности персик, груша и др. Из кустарников особенно сильно болеют шиповник, малина и ежевика. Сравнительно мало болеют в условиях Котайкского района сосна, дуб, вяз, грецкий орех, клён, катальпа, белая акация, из кустарников—ирга, боярышник. Совсем не пораженными в течение двух лет проведения работы были липа, айва, орешник, шелковица, лох, миндаль, облепиха, смородина.

Из заболеваний грибного характера наибольшее распространение имеют мучнисто-росяные; сравнительно ксерофитные представители мучнисто-росяных грибов повидимому хорошо приспособлены к засушливым условиям Котайкского района. Особенно вредит здесь мучнистая роса ясеня, ивы и некоторых других пород. В меньшей степени распространены и вредоносны ржавчинные; из них следует отметить ржавчину тополя, ивы и в особенности ржавчину шиповника, являющуюся поистине бичом этого кустарника. Заметный вред наносят также различные пятнистости—в частности пятнистости листьев осины, груши, дырчатая пятнистость косточковых, пятнистости листьев шиповника и ясеня.

Из вирусных заболеваний обнаружено только 2—мозаика малины и персика.

Особое место по вредоносности занимает хлороз, встречающийся в довольно сильной степени на всех почти древесных породах, в особенности на плодовых и на катальпе (в Ботаническом саду). Хлорозом деревья болеют главным об-

разом на приусадебных участках, где деревья страдают от избытка влаги, вызванного частыми поливами овощных растений культивируемых в междурядьях, а также в низинах, где застаивается поливная вода.

Из описанных болезней 10 видов отмечаются для Армении впервые.

Характер видового состава и биологии возбудителей дают основание рекомендовать ряд профилактических и лечебных мер борьбы, указанных в каждом конкретном случае. Громадное значение для предотвращения развития болезней имеют санитарно-гигиенические меры в садах, питомниках и полезащитных полосах. Они должны состоять в тщательной уборке и сжигании опавшей листвы, на которой перезимовывают возбудители, сбора падалицы, обрезке и удалении засохших побегов, плодовых тел трутовиков, кусков отмершей коры и т. д.

В летний период необходимо проводить борьбу с мучнисто-росяными путем отработки растений препаратами серы (см. соответствующие заболевания), с пятнистостями борьба проводится путем опрыскивания бордосской жидкостью разной концентрации, в зависимости от пород деревьев.

Следует отметить, что с болезнями древесных пород (за исключением плодовых) нигде пока не ведется никакой борьбы. Однако необходимо проводить хотя бы минимальные указанные в тексте мероприятия, что поможет создать мощные, здоровые полезащитные полосы и оздоровит существующие насаждения.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Авакян С. А.*, Проработка химических мер борьбы против курчавости (Exoascus deformans Fckl.) в Армении, Изд. АрмСТАЗР-а, сер. научн. № 8, 1937 г.
2. *Авакян С. А.*, Обзор болезней плодовых культур Армянской ССР. Микробиологический сборник АН Армянской ССР, вып. I, 1943 г.
3. *Арутюнян Е. С.*, Материалы к вредной микрофлоре лесов Зангезура. Известия АН Арм. ССР, т. IV, № 7, 1950 г.
4. *Бабаян А. А.*, Мучнистая роса персика в Армении. Извест. АН Арм. ССР № 8, 1950 г.
5. *Бабаян С. А.*, Причины усыхания и хлороза древесных насаждений города Ереван, Изв. АН Арм. ССР, № 12, 1950 г.
6. *Ванин С. И.*, Лесная фитопатология, 1934 г.
7. *Васильевский Н. И.* и *Каракулин Б. П.*, Паразитные несовершенные грибы, ч. I, Гифомицеты, Изд. АН СССР, 1937 г.
8. *Воронихин Н. Н.*, Несколько слов о мучнистой росе (Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lev.) персиков. Труды Бюро по прикладн. ботанике, VII, 1914 г.
9. *Еленкин А. А.*, О грибке Nectria cucurbitula Hart., опасном вредителе хвойных. журн. „Болезни растений", 1910, № 6, стр. 103.
10. *Канчавели Л. А.*, Материалы к микофлоре лесных пород Кироваканского и Дилижанского районов Армянской ССР. Труды Киров. лесной опытной станции, 1942 г., вып. II.
11. *Лопатин М. И.*, и *Любарский В. С.*, Хлороз малины—этиология и вредоносность болезни. Праці. Уманск. сельхоз. института, 1938 г., вып. 2.
12. *Марланд А. Г.*, Критический обзор рода Septoria применительно к флоре Эстонии, Тарту, 1948 г.
13. *Сербинов И. Л.*, Белая и бурая пятнистость плодов груши. Болезни растений, 1914, т. VIII.
14. *Сербинов В. И.*, Пятнистость абрикосов и борьба с этим заболеванием, изд. Научно-исследоват. ин-та плодо-виноградн. и овощного хозяйства НКЗ Таджикской ССР, Сталинабад, 1940 г.

15. *Тетеревникова - Бабаян Д. Н.*, Материалы по изучению паразитной микологической флоры древесных пород и кустарников в Армянской ССР., Сборн. научн. трудов Арм. Ботан. о-ва, вып. IV, 1940 г.
16. *Тетеревникова - Бабаян Д. Н.*, Очерк вирусных болезней растений в Армянской ССР, Труды Армянск. Сельхоз. института, № 5, 1948 г.
17. *Тетеревникова - Бабаян Д. Н.*, Болезни ягодных культур в Армянской ССР, изд. Плодо-виноградной научн. иссл. селекцион. станции НКПП Арм. ССР, Научн. серия, № 13, 1943 г.
18. *Тетеревникова - Бабаян Д. Н.* и *Авакян С. А.*, Сортоустойчивость местных сортов абрикос Армении против дырчатой пятнистости (Clasterosporium carpophilum Aderh.) косточковых пород. Труды по вопросам плодоводства и овощеводства, вып. I, изд. Научно - иссл. плодоовощной станции Арм. ССР, Ереван, 1936 г.
19. *Тетеревникова - Бабаян Д. Н.* и *Бабаян А. А.*, Материалы к микофлоре ССР Армении, изд. Арм. НКЗ. 1930 г.
20. *Траншель В. Г.*, Обзор ржавчинных грибов СССР, изд. Ак. наук СССР, 1939 г.
21. *Церетели Л. Я.*, К вопросу борьбы с болезнями косточковых культур в Груз. ССР., Тезисы доклада на Объединенной сессии Секции защиты растений ВАСХНИЛ и Отд. биолог. и с-х наук АН Азербайджанской ССР (XVIII пленум) Баку, 1949 г.
22. *Ячевский А. А.*, Мучнистая роса дуба, 1910 г.
23. *Ячевский А. А.*, Определитель грибов, II, 1913 г.
24. *Ячевский А. А.*, Буреломы и ветровалы в связи с грибными паразитами лесных пород, Материалы по микологии и фитопатологии, год V, вып. 1, 1926.
25. *Ячевский А. А.*, Карманный определитель грибов, т. I, Голосумчатые, 1926 г.
26. *Ячевский А. А.*, Карманный определитель грибов, т. II, Мучнисторосяные грибы, 1927 г.
27. *Rabenhorst L.*, Kryptogamenflora von Deutschland I Bd., VII Abt., 1903, Leipzig.

Кафедра морфологии
и систематики растений

ՏԵՏԵՐԵՎՆԻԿՈՎԱ - ԲԱԲԱՅԱՆ Դ. Ն.

ԿՈՏԱՅՔԻ ՇՐՋԱՆԻ ԾԱՌԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ԹՓՈՒՏՆԵՐԻ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Երկամյա (1949—1950 թթ.) ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Կոտայքի շրջանում ծառատեսակների և թփուտների վրա տարածված են հիսունից ավելի տարբեր հիվանդություններ, որոնց մեծամասնությունը սնկային ծագում ունի։ Նկարագրված հիվանդություններից տասը Հայաստանում արձանագրվում են առաջին անգամ։

Հիվանդություններից ամենից շատ տուժում են պտղատու ծառերից՝ դեղձենին, տանձենին և ուրիշները, անտառային տեսակներից՝ բարդենին, հացենին, թփուտներից՝ մասրենին, մոշենին, մորենին։ Համեմատաբար քիչ են տուժում՝ սոճին, թեղին, ընկուզենին, թխկին, կատալպան, սպիտակ ակացիան, ալոճը։ Բոլորովին չեն հիվանդացել՝ լորենու, ախլիի, թթենու, ներկելիլի, փշատի ծառերը և հաղարջենին։

Սնկային հիվանդություններից ամենից շատ տարածված են ալրացողայինները՝ հատկապես ուռենու, հացենու և մի քանի ուրիշ ծառատեսակների վրա։ Ավելի պակաս են տարածված ժանգասնկերը։ Վերջիններից հիշատակման արժանի են բարդենու, ուռենու և, առանձնապես, մասրենու ժանգը, որը մեծ վնաս է պատճառում այդ բույսին։ Զգալի չափով վնասում են նաև տարբեր բծավորություններ, որոնք արտահայտվում են տանձենու, մասրենու, հացենու և այլ ծառերի տերևների վրա։ Շատ տարածված է քլորոզը, որը հանդիպում է համարյա բոլոր ծառատեսակների վրա և առանձնապես վնասում է պտղատու տեսակներին և կատալպային։

Քլորոզով ծառերը հիվանդանում են մեծ մասամբ տնամերձ հողամասերում, որտեղ բանջարանոցային կուլտուրաների ոռոգման կապակցությամբ ստեղծվում է ծառատեսակների համար խոնավության ավելցուկ։

Ելնելով հիվանդությունների տեսակային կազմից և հարուցիչների բիոլոգիայից, սույն աշխատության մեջ յուրաքանչյուր հիվանդության վերաբերյալ առաջարկվում են պայքարի՝ կոնկրետ միջոցառումներ։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

ТОНАКАНЯН Г. А.

НЕКОТОРЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД АЛЬПИЙСКИМИ РАСТЕНИЯМИ АРАГАЦА

Наше многократное пребывание в высокогорьях дало нам возможность провести ряд наблюдений над жизнью таких своеобразных и к тому же недостаточно пока изученных представителей растительного мира, какими являются альпийские растения. Приступая к настоящей работе, мы имели в виду высказывание Т. Д. Лысенко о том, что «Необходимо знать жизнь и развитие не только культурной флоры, но и дикой. Необходимо присмотреться и вдуматься, каким путем, на основе каких закономерностей в природе происходит изменение растительных организмов. Тщательно наблюдая за развитием растительности в окружающей нас природе, можно многому научиться для целей быстрого овладевания направленным формообразованием». В связи с этим, в 1946—48 годах нами велись стационарные наблюдения над некоторыми альпийскими растениями Арагаца, результаты части которых сообщаем в данной статье. Местом своих работ мы выбрали привершинную полосу горы Арагац, в районе Сев-Лич, на высоте от 3225 до 3300 метров над уровнем моря. Местопроизрастанием выбранных нами для наблюдения растений были южные и юго-западные склоны южной вершины горы. Почвенно-климатические условия описываемых мест горы Арагац изучены лучше, чем где-либо на других горных массивах Армении на такой же высоте, а это имеет большое значение для установления причинной связи специфических свойств и признаков растений со средой.

Рельеф указанной местности довольно сложный: элементы его буквально на каждом шагу сменяют друг друга. В ландшафте определенное место занимают каменистые осыпи, россыпи и каменники, отдельными языками часто спускающиеся довольно низко. Имеется немало положительных и отрицательных элементов рельефа, с почвами бо́льшей или меньшей мощности и задерненности, представляющих отдельные разности горно-лугового типа. Так, в углублениях с незначительным уклоном, с которыми преимущественно связано существование альпийских ковров, почва в большинстве случаев наносная, мощностью 60—130 см. Каменистость здесь незначительна, а влажность благодаря длительному поверхностному стоку талых снеговых вод с окружающих мест—высокая, иногда даже избыточная. В последнем случае участие мхов в альпийских коврах значительно. Гумусность высокая, а реакция слабокислая. Естественно, что эти почвы должны обнаружить некоторую торфянистость. Почвы же положительных элементов рельефа более типично горно-луговые, светлокаштанового цвета, такой же мощности, но с бо́льшей каменистостью и низкой влажностью; сравнительно низка и гумусность. Подобные местообитания покрыты альпийской луговой растительностью. В местах с менее развитой и каменистой почвой распространены так называемые каменистые лужайки.

Климатические условия довольно типичны для таких высот. Вегетационный период непродолжителен и едва достигает 60—70 дней. Необходимо отметить, что сроки начала и конца вегетационного периода подвергаются колебаниям в пределах 15—20 дней. Так, в 1946 году он начался в первых числах июля и продолжался до середины сентября, а в 1947 году—во второй половине июня и продолжался до конца августа. Существенный интерес представляют климатические условия этого периода. Тепловой режим здесь своеобразен; он дает годовые и в особенности суточные значительные колебания температуры летом. Особое значение приобретает тепловой режим приземного слоя воздуха ввиду его непосредственного влияния на жизнь растений, с более резкими суточными колебаниями температуры. Падение последней в приземном слое

воздуха с полудня на 24—27°С и ее снижение ночью до нуля и даже ниже его на два—четыре градуса в июле и августе, здесь явление обычное. Что касается температуры почвы, то она, не обнаруживая отрицательных температур, не дает также больших колебаний. Относительная влажность воздуха в вегетационные месяцы большей частью высокая; однако (не говоря уже о почве) в определенной степени она зависит от наличия снеговых талых вод и их обилия.

Таким образом, условия, более или менее благоприятствующие росту и развитию растений, в альпийской зоне устанавливаются очень поздно и продолжаются недолго. Но такую благоприятность условий следует понимать в относительном смысле, ибо климатические условия, а тепловой режим в особенности, даже в самый разгар вегетации близок к так называемым «крайним условиям» существования растительных организмов. Эти специфические условия вызывают и обусловливают у альпийских растений столь же специфические и интересные морфолого-анатомические особенности, многообразие оригинальных жизненных форм и прочие биологические своеобразные черты приспособительного характера.

Из многих существенных особенностей альпийских растений, как известно, характерна их карликовость, а также относительная крупнолистность и крупноцветковость. По нашим наблюдениям в описываемой местности альпийской зоны Арагаца лишь немногие представители злаков и некоторые осыпные и россыпные растения (как Delphinum foetidum, Doronicum oblongifolium и некоторые другие) достигали 20—25—35 см высоты. Подавляющее же большинство видов по данным массовых измерений, произведенных нами повторно в 1946—48 годах, наглядно показывают (смотри таблицу 1) приземистый рост альпийских ковровых растений—высотой в среднем от 3 до 7,5 см, а также соотношения длины листьев и цветков с общей высотой растения, выражающиеся в среднем как 1: 3,3 для первых, и 1: 6,3 для вторых.

Таблица 1*

Виды растений	Высота растения в *мм*	Лист		Цветок		Соотношение с высотой растения	
		длина в *мм*	ширина в *мм*	длина в *мм*	диаметр в *мм*	длины листа	длины цветка
1	2	3	4	5	6	7	8
Sibbaldia parviflora W.	18	22	19	—	—	1:0.8	-
Erysimum gelidum Bge.	25	17	9	11	10	1:1,5	1: 2.2
Minuartia oreina *(Mattf.)* B. Schischk.	38	7	1,5	3,5	10	1:5,3	1:10,7
Cerastium cerastioides *(L.)* Britt.	45	7	2,5	10	15	1:6,4	1: 4,5
Taraxacum Stevenii *(Spr.)* DC**	45	30	5	15	20	1:1,5	1: 3
Primula algida Ad.	55	—	—	—	—	—	—
Myosotis alpestris Schmidt.	65	25	5	5	7	1:2,6	1:13
Gentiana pontica Solt.	57	10	6	35	24	1:5.7	1: 1,[illegible]
Gagea anisanthos C. Koch.	63	90	1,5	12	13	1:0,7	1: 5,2
Campanula tridentata Schreb.	63	28	7	27	28	1:2,2	1: 2,3
Saxifraga sibirica L.	74	9	14	13	14	1:8,2	1: 5,7
Ranunculus aragazii A. Grossh.	35	35	27	13	19	1:1	1: 2,7
Erigeron alpinus L.**	86	32	6	30	11	1:2.7	1: 2,9
Potentilla gelida C. A. M.	75	60	18	8	13	1:1,2	1: 9.3
Potentilla agrimonioides MB	105	—	—	8	13	—	1:13,1
Chamaemelum caucasicum *(W.)* Boiss.**	118	19	8	10	30	1:6,1	1:11,7
Veronica gentianoides Vahl.	140	—	—	—	—	—	—

* а. Приводятся средние данные по измерениям 30 особей каждого вида.

б. Все измерения произведены в период разгара цветения.

** Учтены корзинки.

Довольно узкое соотношение длины листьев и цветков с общей высотой растения, т. е. их относительно большие размеры в специфических условиях альпийской зоны, представляют приспособительные особенности по фотосинтетической деятельности для первых и воспроизводительной—для вторых.

Известно, что довольно короткий вегетационный период, не дающий возможности растениям этих высот расти более продолжительно, является одной из основных причин карликовости альпийцев. Однако, вместе с этим на высоту растений, как показали наши наблюдения, влияет и их темп роста, на что даже в самое благоприятное для вегетации время (июль и август), большое тормозящее влияние оказывает тепловой режим воздуха, и в особенности его приземного слоя, вследствие значительного падения его температуры ночью, о чем уже сказано выше. Ночное падение температуры приземного слоя воздуха ниже нуля вызывало прекращение роста растений. Такие факты нами отмечались неоднократно в дни, когда в предшествующую ночь бывало сильное падение температуры. Подобное явление, но уже не на фоне суточного колебания температуры, а на фоне ее изменения в течение почти всего вегетационного периода, по отдельным отрезкам времени нами также отмечалось. Параллельно с падением температуры приземного слоя воздуха, соответственно падал и темп роста, а при ее дальнейшем падении ниже нуля рост растения вовсе прекращался. Это устанавливалось определением средне-суточного прироста растений, величина которого выводилась из данных измерений, произведенных нами через каждые 5 дней над 20 растениями каждого вида, выбранными для наблюдений в разных микроэкологических условиях среды.

Влияние падения температуры на рост растений в отдельные отрезки времени за вегетационный период отражено в таблице 2.

Таблица 2

Промежутки вегетационного периода	С 5 VII по 25/VII	С 26 VII по 30/VII	С 31 VII по 9/IX
Средне - суточные минимальные темпер. призем. слоя воздуха	от 0,8 до 5,9°	от 0° до 2,0°	от 0 до —6,1°
Темпы роста растений	среднесуточный прирост в *мм*	среднесуточный прирост в *мм*	среднесуточный прирост в *мм*
1	2	3	4
Виды растений			
Veronica gentianoides Vahl.	4,5—5,0	1,4—1,6	0
Taraxacum Stevenii (Spr.) DC	3,5—4,0	0,4—0,5	0
Campanula tridentata Schreb.	3,3—4,0	0,3—0,5	0
Primula algida Ad.	3,2—4,0	0	0
Gagea anisanthos C. Koch.	3,0—3,1	0,3—0,4	0
Myosotis alpestris Schmidt.	2,5—3,0	0,2—0,3	0
Minuartia oreina (Mattf.) B. Schischk.	1,7—1,9	0,5—0,7	0
Cerastium cerastioides (L.) Britt.	1,2—1,8	0,1—0,2	0
Sibbaldia parviflora W.	1,2—1,5	0	0

Данные таблицы убедительно показывают, насколько рост растений находится в зависимости от температуры окружающего растения воздуха, как одного из основных условий внешней среды. На основании описанной закономерности мы и полагаем, что карликовость альпийских растений является результатом их недороста, вызываемого как непродолжительностью вегетационного периода, так и частым и значительным падением температуры воздуха, и в особенности его приземного, окружающего растения слоя, которое тормозящим образом влияет на рост растительных организмов, даже в относительно благоприятное время года.

С целью выяснения известной связи между ростом и раз-

витием растений интересно привести некоторые данные по фенологическим наблюдениям, произведенным нами в отношении тех же растений (см. таблицу 3).

Таблица 3

Фено - фазы и их сроки	Бутонизация (разгар)	Цветение (разгар)
1	2	3
Виды растений		
Veronica gentianoides Vahl.	13/VII—23 VII	24 VII—30 VII
Taraxacum Stevenii (Spr.) DC	9/VII—15/VII	17/VII—31/VII
Campanula tridentata Schreb.	6/VII—12 VII	13 VII—23 VII
Primula algida Ad.	4/VII— 8 VII	10 VII—17/VII
Gagea anisanthos C. Koch.	До — 4/VII	6 VII—11/VII
Myosotis alpestris Schmidt.	4 VII— 9 VII	10 VII—23 VII
Minuartia oreina (Mattf.) B. Schischk.	7/VII— 9 VII	10 VII—18 VII
Cerastium cerastioides (L.) Britt.	19 VII—26 VII	28 VII— 6 VIII
Sibbaldia parviflora W.	15 VII—20 VII	23 VII—12 VIII

Сравнивая данные графы II таблицы 2 с данными таблицы 3, нетрудно заметить, что между ходом роста и прохождением фенологических фаз растений существует определенная связь, проявляющаяся в данном случае в том, что у видов имеющих медленный темп роста, бутонизация и цветение наступают сравнительно позже (Cerastium cerastioides, Sibbaldia parviflora), чем у тех, у которых темп роста более быстрый (Taraxacum Stevenii, Campanula tridentata, Primula algida, Gagea anisanthos, Myosotis alpestris). Существование такой связи с биологической точки зрения естественно и понятно, ибо для развития требуется определенный минимум питательных веществ.

Наряду с этим наблюдается и некоторое расхождение; так, у некоторых видов при сравнительно быстром темпе роста бутонизация и цветение наступают поздно (Veronica

gentianoides) и наоборот, у других—при медленном темпе роста эти фенологические фазы наступают рано (Minuartia oreina). Иначе говоря, у первого вида быстрый рост растения сопровождается медленным его развитием, а у второго вида наоборот—медленный рост сопровождается быстрым развитием.

Подобные факты расхождения роста и развития альпийских растений нами констатированы также и в пределах одних и тех же видов. Так, у тех особей, местопроизрастанием которых были такие части мезорельефа, где снег пролеживает долго (северная, или прилегающие к ней экспозиции) или близкорасположенные к позднотающим снеговым массивам участки, где и условия необходимые для произрастания растений устанавливаются сравнительно поздно, цветение наступает несравненно раньше, т. е. когда высота этих особей едва доходит до 50—60% средней высоты данного вида. Встречались даже такие экземпляры, у которых цветочные стрелки вовсе отсутствовали, и цветок сидел прямо в центре прикорневых (розеточных) листьев, на поверхности земли (например у Myosotis alpestris). Условия таких местопроизрастаний, помимо высоты и сроков фенологических фаз растений, несколько сказываются и на характере их цветков: они бывают мельче обычных и темнее окрашены.

Описанные нами факты расхождения роста и развития у альпийских растений, т. е. их медленный рост, сопровождаемый ускоренным развитием, как указывает Лысенко [2], следует объяснить тем, что условия внешней среды, необходимые для роста, с одной стороны, и для развития, с другой, не всегда совпадают.

Итак, в результате такого несовпадения условий роста и развития, нередко встречаются растения, у которых наступает как-бы «преждевременное» цветение; растения зацветают не достигнув нормальных размеров (высоты) для данного вида, или до полного образования отдельных его вегетативных органов, например листьев. Явление это, называемое в ботанике неотонией, получило свое научное объяснение в результате специальных опытов Келлера [1]. Руководствуясь теорией Лысенко о стадийном развитии

растений, Келлеру, благодаря применению охлаждения (яровизации) в более сильной степени, удалось ускорить темп прохождения стадии развития эфемеров и искусственно вызвать у них «преждевременное» цветение, даже до образования развитой прикорневой розетки листьев. Хотя исследования Келлера касались однолетников, но нам кажется очевидным, что явление неотонии у альпийских растений (многолетников), т. е. их «преждевременное» цветение, описанное нами выше, тоже вызывается этими причинами, поскольку их развитие также обусловлено условиями внешней среды. Следовательно, на нашем примере, неотонические особи альпийских растений в ранней стадии своего онтогенетического развития, как уже отмечено, подвергаясь непосредственному влиянию снегов и их талых вод, несомненно находились в условиях более сильно пониженной температуры, которая и вызвала ускоренное прохождение первой (соответственно и последующих) стадии развития рассматриваемых альпийских растений, при их медленном росте. Таким образом, явление неотонии у многолетних, в данном случае, альпийских растений, по нашему мнению, также объясняется ходом прохождения онтогенетического развития особей, в специфических условиях внешней среды.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Келлер, Б. А.*, акад.— Основы эволюции растений. Москва—Ленинград 1948 г.
2. *Лысенко Т. Д.*, акад.—Агробиология, 1949 г.

Кафедра морфологии и систематики растений

ՏՈՆԱԿԱՆՅԱՆ Հ. Հ.

ՄԻ ՔԱՆԻ ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՐԱԳԱԾԻ ԱԼՊՅԱՆ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Արագածի ալպյան գոտում 1946—48 թթ. ընթացքում մեր կողմից կատարված դիտողությունները թույլ են տալիս գալ այն եզրակացության, որ ալպյան բույսերի դանդաղաճությունն առաջ բերող թերաճի հիմնական պատճառներից է հանդիսանում օդի և, առանձնապես, նրա գետնամերձ շերտի գիշերային ջերմաստիճանի հաճախակի ու զգալի անկումը, որը մինչև 0°-ը արգելակում է բույսերի աճումը, իսկ նրա հետագա անկումը 0°-ից էլ ցածր՝ բոլորովին է դադարեցնում այն։

Բացի այս, բույսերի աճման և զարգացման պրոցեսների համընկնման հետ մեկտեղ, հաճախ նկատվում է նրանց ոչ համընկնում, տարամիտում (расхождение)*։ Նման երևույթ ալպյան բույսերի մոտ նկատվում է ինչպես բույսերի տարբեր ցեղերի ու տեսակների, այնպես և տարբեր էկոլոգիական պայմաններում աճող նույն տեսակի տարբեր անհատների մոտ։ Այսպես՝ ձյունամերձ հողակտորներում, որտեղ ինչպես հողի, այնպես և օդի ջերմաստիճանն ավելի ցածր է, քան ձյունից վաղուց ազատված տեղերում, բույսերն ավելի են դանդաղաճ։ Սրանք սովորաբար ծաղկում են, երբ նրանց բարձրությունը հազիվ հասնում է տվյալ տեսակի անհատների միջին բարձրության 50—60%-ին կամ ծաղիկները նստած են լինում նույնիսկ տերևային վարդյակի վրա, նրա կենտրոնում։ Այսպիսով, նման անհատների մոտ նկատվում է «վաղաժամ» ծաղկում։ Այս երևույթը, որ բուսաբանության մեջ* նեոտոնիա *է կոչվում, իր գիտական բացատրությունն ստացել է* Կելլերի *փորձերով, ըստ որի՝ բույսերի օնտոգենետիկ զարգացման սկզբում, գտնվելով ավելի ցածր ջերմային պայմաններում, նրանց օնտոգենետիկ զարգացումն արագանում է,*

պայմաններ, որոնք նպաստավոր չեն բույսերի նորմալ աճման համար, ուստի և նկատվում է աճման ու զարգացման տարամիտում, ոչ համընկնում, երբ նրանց դանդաղ աճին զուգակցվում է արագ զարգացումը։ Կարծում ենք, որ մեր օրինակում ալպյան բույսերի նեոտոնիկ անհատներն, իրենց օնտոգենետիկ զարգացման վաղ ստադիաներում նույնպես գտնվելով ձյան ու նրա հալոցքի ջրերի ավելի ցածր ջերմային պայմանների անմիջական ազդեցության տակ, դանդաղ աճի առկայությամբ ստանում են արագ զարգացում։ Այսպիսով, բազմամյաների մոտ, տվյալ դեպքում ալպյան բույսերի, նեոտոնիայի երևույթը, մեր կարծիքով, նույնպես պետք է բացատրել արտաքին միջավայրի սպեցիֆիկ պայմաններում նման անհատների օնտոգենետիկ զարգացման ընթացքով։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ЦАТУРЯН Т. Г.

О ПЫЛЬЦЕ КАВКАЗСКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА МАКОВЫХ (Papaveraceae)

Значение изучения морфологии микроспор вообще и в частности для филогенетических построений—бесспорно. Об этом свидетельствует ряд работ (Б. М. Козо-Полянский 1945, А. Л. Тахтаджян и А. А. Яценко-Хмелевский 1945, Л. А. Куприянова 1948 и др.), в которых с достаточной убедительностью доказано значение учета признаков морфологических особенностей пыльцевых зерен при разрешении ряда вопросов систематики.

Мы выражаем уверенность, что в ближайшее время при филогенетических построениях признаки морфологии пыльцы займут надлежащее место в арсенале морфологических особенностей растений. Порукой этому является все возрастающий интерес у нас в Союзе к вопросам изучения как современной, так и ископаемой пыльцы.

Сем. маковых с палинологической точки зрения почти не изучено, если не считать кратких сведений встречающихся в некоторых работах (Ю. Фрицше 1837, Г. Эрдтман 1943, А. Л. Тахтаджян 1948).

Несмотря на то, что сем. маковых практически не представляет большого интереса, с филогенетической точки зрения оно несомненно заслуживает внимания.

Семейство Papaveraceae (в широком смысле слова) является одним из тех интересных семейств, где наряду с от-

носительно примитивными признаками можно встретить признаки и высоко специализированные.

Здесь, с одной стороны, мы наблюдаем расширенные нити тычинок, почти полную апокарпию (Platistemon) и неопределенное число членов андроцея (Papaver), с другой же стороны—зигоморфный цветок (Fumaria, Corydalis) и стручковидную коробочку (Chelidonium, Glaucium), которая повидимому является переходным звеном к типичному стручку крестоцветных.

По имеющимся данным (П. Кузнецов, Н. Буш, А. Фомин 1904—1910, А. А. Гроссгейм 1949) сем. маковых на Кавказе представлено всего 8—9 родами и приблизительно 52 видами, несмотря на это, как увидим ниже, в их пределах строение микроспор довольно разнообразно.

При обработке материала, в процессе которого в основном применялся метод Эрдтмана, нами был использован также упрощенный метод обработки пыльцы (Е. М. Аветисян 1950). Этот метод, справедливо названный автором упрощенным, имеет ряд преимуществ перед остальными методами, так как при его применении, в значительной степени облегчается изучение сторения бороздок и пор прорастания, поверхности экзины и т. д.

Недостатком его является то обстоятельство, что зачастую для установления искомой степени нагревания[1] уходит много времени. Иногда же вследствии перегревания микроспоры совершенно темнеют, приходя в негодность, тогда появляется необходимость повторного приготовления препарата, на что требуется дополнительно время и материал.

Нам кажется, что здесь необходима небольшая табличка с указанием приблизительной степени нагревания микроспор, хотя бы для отдельных семейств, которая сыграла бы значительную роль в деле еще большей экономии времени и материала.

В процессе работы мы пользовались микроскопом системы Лейтца. Измерения производились посредством окуляр-

[1] Нагревание микроспор, как известно, является решающим моментом при обработке пыльцевых зерен указанным методом.

микрометра, при окуляре № 6, объективе № 45. Зарисовки производились рисовальным аппаратом системы Аббе.

Материал для изучения микроспор был взят, в основном, из гербария кафедры систематики и морфологии растений Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова, частично же из гербариев БИН АН Аз. ССР, а также БИН АН Груз. ССР.

Ниже приводим описание изученных нами наиболее интересных видов микроспор.

Hypecoum pendulum—микроспоры в основном широко эллиптические, часто почти округлые. Поверхность экзины мелко-ячеистая. Полярная ось от 29,2 до 33,4 микр. Экваториальный диаметр от 20,8 до 25 микр. Бороздок прорастания две, длинных. Вид с полюса двухлопастный (см. рис. 1).

Corydalis angustifolia—микроспоры округло-тетраедрические, иногда почти округлые. Поверхность экзины крупно-ячеистая. Диаметр приблизительно равен 9 микр. Микроспоры иногда 4-х бороздчатые, но чаще с 6-ю бороздками прорастания. Три из них имеют меридианальное направление, располагаясь как бы на 3-х ребрах тетраедра, три же остальные расположены в экваториальном направлении, находясь у основания тетраедра. При разглядывании микроспор со стороны полюсов они могут иметь соответственно трехлопастный, округло-треугольный или почти округлый вид. Мембрана бороздок резко отличается от остальной поверхности микроспоры (см. табл. фиг. 7,8,9,10).

Микроспоры Corydalis rutaefolia и Corydalis alpestris имеют почти сходное строение, отличаясь лишь размерами и отчасти скульптурой экзины. Так, диаметр C. rutaefolia равен в среднем 36,3 микр, а C. alpestris—32,5 микр.

Glaucium corniculatum—микроспоры округлые, у полюсов слегка приплюснутые, иногда трехгранно-округлые. Поверхность экзины крупно-ячеистая. Диаметр микроспор в среднем равен 37,5 микр. Бороздок прорастания три широких, к концам едва заметно суживающихся. Мембрана бороздок резко отличается от поверхности всей микроспоры (усеяна крупными редко расположенными сосочками). Вид с полюса почти треугольный.

Chelidonium majus—микроспоры округлые, у полюсов слегка сплюснутые. Поверхность экзины зернистая. Диаметр микроспор в среднем равен 29,2 микр. Бороздки прорастания не широкие—8 микр., к концам не суживающиеся. Мембрана усеяна мелкими сосочками (см. рис. 2.).

Fumaria Schleichlerii—микроспоры округлые. В сухом состоянии почти 6-ти угольные, безбороздчатые. Поверхность экзины крупно-ячеистая. Диаметр микроспоры в среднем равен 25,9 микр. Поры прорастания окаймлены колечком, почти всегда количество их равно шести, при чем расположены они симметрично (см. табл. фиг. 1,2,3.).

Roemeria refracta—микроспоры округлые. В сухом состоянии угловатые. Поверхность экзины редко-ямчатая. Диаметр микроспор в среднем равен 26,9 микр. Бороздок прорастания нет. Пор прорастания от 6 до 10 с неровными краями (см. табл. фиг. 4,5,6).

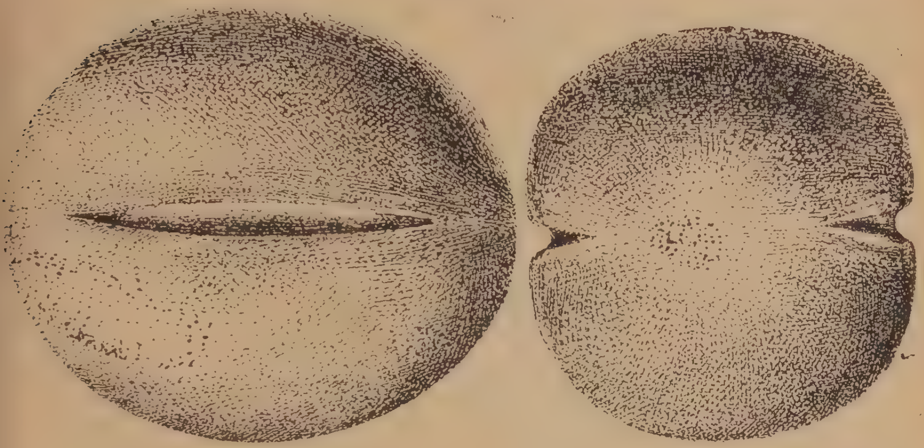
Papaver commutatum (секция Orthorhoeades)[1]—микроспоры продолговато-овальные, к концам слегка суживающиеся. Поверхность экзины ячеистая. Полярная ось от 20,8 до 25 микр. Экваториальный диаметр от 16.7 до 20,9. микр. Бороздок прорастания 3, узких, к концам заостренных. Вид с полюса трехлопастный.

Papaver Belangeri—(секция Argemonorhoeades)—микроспоры округлые. Поверхность экзины мелко-ячеистая. Диаметр микроспор в среднем равен 27 микр. Бороздок прорастания нет. Пор прорастания 7—10 рассеянных по поверхности, края пор зазубрены (рис. 3).

Papaver macrostomum (секция Carinata)—микроспоры широко эллиптические, у полюсов суживающиеся. Поверхность экзины мелко-ячеистая. Полярная ось от 29,2 до 35,4 микр. Экваториальный диаметр от 20,8 до 29,1 микр. Бороздки прорастания широкие, края их зазубрены. Вид с полюса почти трехлопастный. В продольно-оптическом сечении у полюсов экзина сильно расширена (рис. 4).

Papaver bracteatum (секция Oxytona)—микроспоры про-

[1] Нами просмотрены представители всех представленных на Кавказе секций рода Papaver.



a b

Рис. 1. Hypecoum pendulum.
a — вид со стороны бороздки, b — вид с полюса.

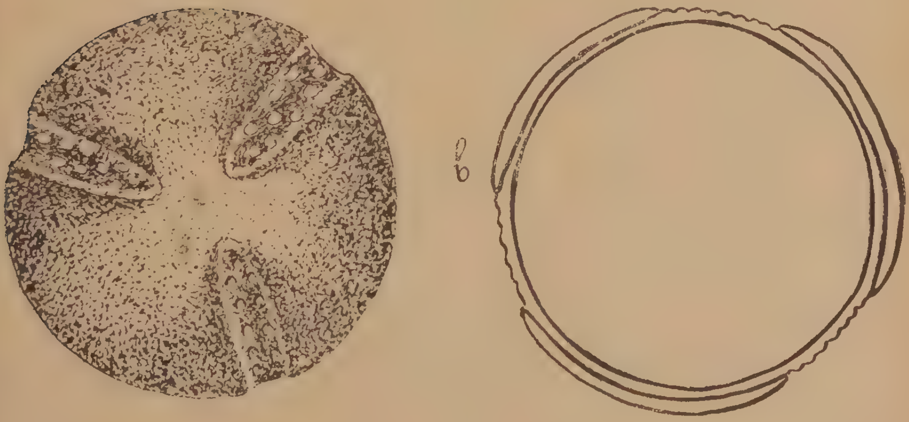
a 

Рис. 2. Chelidonium majus.
a — сферическое изображение, b — оптическое сечение.

долговато-овальные. Поверхность экзины неглубоко-ячеистая. Полярная ось от 33,3 до 41,7 микр., экваториальный диаметр от 20,8 до 29 микр. Бороздок прорастания три узких, к концам заостренных. Наблюдается много недоразвитых микроспор.

Papaver floribundum (секция Milthantha)—микроспоры почти округлые, иногда эллиптические. Экзина густо-ячеистая. Диаметр их в среднем равен 24 микр. Бороздок прорастания три широких, с зазубренными краями. Мембрана бороздок слегка отличается от поверхности экзины, (усеяна редкими ячейками). Вид с полюса трехлопастный. Микроспоры сходны по своему строению с микроспорами Papaver macrostomum.

Papaver hybridum—(секция Argemonorhoeades)—микроспоры в основном продолговато эллиптические. Поверхность экзины крупно-ячеистая. Полярная ось от 25 до 33,4 микр., экваториальный диаметр от 16,7 до 25 микр. Бороздок прорастания три широких, к концам суживающихся, с зазубренными краями. Вид с полюса трехлопастный. Наблюдается много недоразвитых микроспор.

Papaver monanthum (секция Pseudo-pilosa)—микроспоры в основном сходны с предыдущими. Полярная ось от 33,3 до 37,5 микр., экват. диаметр от 20,1 до 25 микр. Также наблюдается большое количество недоразвитых микроспор.

Papaver arenarium (секция Orthorhoeades)—микроспоры округлые. Поверхность экзины мелко-ячеистая. Диаметр их в среднем равен 25,8 микр. Бороздок прорастания три, коротких. Вид с полюса трехлопастный.

В результате нашего исследования, в пределах Кавказских представителей сем. маковых, удалось выделить 5, довольно резко отличающихся типов микроспор, причем различия эти наблюдаются главным образам между родами, отдельные же виды между собой почти не отличимы.

К первому, наиболее примитивному типу мы относим почти все изученные нами виды мака, кроме Papaver Belangeri. Все они трехбороздчатые, беспоровые. Края бороздок прорастания почти у всех изученных нами видов зазубрены, очерчены неясно. Мембрана же бороздок почти не отличается от поверхности экзины.

Перечисленные выше признаки, согласно основным положениям палиналогии, довольно полно обобщенным А. Л. Тахтаджяном (1948), являются признаками примитивными. Микроспоры Platistemon californicus, который, как известно, является одним из примитивных представителей семейства Papaveraceae, имеют почти сходное с вышеприведенным типом микроспор строение.

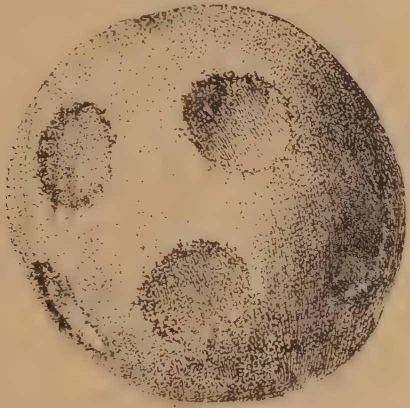


Рис. 3. Papaver Belangeri.

Второй тип микроспор, куда мы относим виды Glaucium и Chelidonium, также трехбороздчатый, беспоровый, но в отличие от предыдущего типа—края бороздок тут выражены довольно четко, а сами бороздки намного шире бороздок прорастания микроспор предыдущего типа. Мембрана бороздок резко отличается от остальной поверхности всего пыльцевого зерна.

Из приведенного описания видно, что данный тип микроспор по сравнению с предыдущим—более подвинут, ибо тут примитивных признаков (изрезанность краев бороздок, не резкое отличие мембраны от остальной поверхности и т. п.) уже нет.

Третий тип микроспор представлен одним родом Corydalis, все изученные виды которого являются рассеяннобороздчатыми. Число бороздок прорастания может варьировать от 4-х до 6-и, но обычно количество их константное, равное 6-и.

Несомненный интерес представляет четвертый тип, так называемых многопоровых микроспор, куда мы относим Roemeria Fumaria и Papaver Belangeri. В то время, как у Papaver Belangeri пор прорастания много и они расположены без определенного порядка по всей поверхности пыльцевого

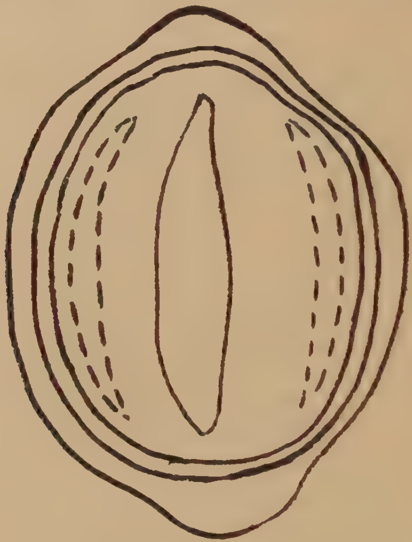


Рис. 4. Papaver macrostomum.

Продольно - оптическое сечение.

зерна—у видов Roemeria и Fumaria мы наблюдаем фиксированное число (шесть) симметрично расположенных пор, причем края пор у видов Roemeria зазубрены, у видов же Fumaria поры прорастания окаймлены валикообразным выростом, возвышающимся над поверхностью экзины—колечком.

Наличие только двух бороздок прорастания у Hypecoum обособляет его от остальных типов, давая возможность выделить его в отдельный тип. Как уже ранее было нами отмечено для сем. зонтичных (Цатурян 1948) и тут повидимому наличие только двух бороздок прорастания—явление вторичное, являющееся следствием редукции третьей бороздки.

На основании нашего исследования, не трудно убедиться в довольно большом разнообразии микроспор сем. маковых,

которое иногда сказывается даже в пределах одного рода (Papaver). Тут мы почти не наблюдали двух родов с одинаковыми микроспорами.

Таким образом, результаты нашего изучения не дают возможности согласиться с мнением авторов капитального труда «Пыльцевой анализ» (1950), признающих пыльцевые зерна сем. Papaveraceae «однотипными для всех родов».

Это разнообразие в строении микроспор сем. маковых нам представляется не случайным. Обычно, в большинстве случаев, в пределах одного семейства микроспоры отличаются не резко. Те же семейства, в которых пыльцевые зерна резко отличимы, повидимому являются не монотипными, состоящими из отдельных, может быть самостоятельных групп. Удачным примером доказательства сказанного может послужить сем. маковых, относительно границ которого до настоящего времени нет общепринятого мнения. В то время, как одни авторы рассматривают его как единое монотипное (Чистяков 1871, А. А. Гроссгейм 1949)—другие (А. Л. Тахтаджян и А. А. Федоров 1946) склонны подразделить его на два отдельных семейства или на 3 подсемейства (Энглер 1811, И. Кузнецов, Н. Буш, А. Фомин 1904—1910).

Данные изучения пыльцевых зерен представителей маковых в основном легко увязываются с остальными их признаками и особенно хорошо согласуются с подразделением принятым во флоре СССР[1]. Согласно этой системы сем. Papaveraceae подразделяется на 3 подсемейства: Hypecoideae, Papaveroideae и Fumarioidae. Почти также группируются и микроспоры этого семейства.

Особого внимания заслуживает тот факт, что данные изучения пыльцевых зерен Hypecoum легко увязываются с остальными его признаками, на основании которых некоторые авторы выделяют его в отдельное подсемейство.

Столь же хорошо сочетаются данные палинологии в отношении Fumaria, микроспоры которой также специализированы, как и остальные ее признаки.

Почти все авторы Corydalis сближают с Fumaria, выде-

[1] Как известно, тут в основном использована система Энглера.

ляя их в подсемейство Fumarioideae, но как это мы видели выше, микроспоры их совершенно не сходны. Каждый из названных родов имеет своеобразный самостоятельный тип микроспор.

Подводя итоги нашего исследования, мы приходим к выводу, что специализация микроспор внутри сем. маковых тесно связана с эволюцией остальных морфологических признаков. Так, примитивные, мало специализированные микроспоры характерны для примитивных представителей этого семейства, в то время как высокоорганизованным видам соответственно свойствены микроспоры более специализированные.

Все изложенное выше дает нам основание утверждать, что в общем комплексе морфологических признаков строение микроспор, также как и другие признаки растения, играет немаловажную роль. В частности, в построении системы филогенетических взаимосмязей и установлении границ сем. маковых «поллинистика... в состоянии сказать свое собственное слово» (В. М. Козо-Полянский 1945).

Ключ для определения микроспор кавказских представителей сем. маковых

1. Микроспоры с бороздками прорастания, но без пор 2
— Микроспоры без бороздок прорастания, но с порами 6
2. Бороздок прорастания 2 . . . Hypecoum
— Бороздок прорастания больше 2-х . . 3
3. Бороздок прорастания 4—6, разбросанных по всей поверхности пыльцевого зерна. Рассеянно-бороздчатые микроспоры . . . Corydalis
— Бороздок прорастания 3 4
4. Бороздки прорастания к концам суживающиеся. Мембрана бороздок мало отличается от всей поверхности микроспоры . . . . Papaver
— Бороздки прорастания к концам почти не суживающиеся или суживающиеся слегка, мембрана их резко отличается от всей поверхности микроспоры . 5
5. Бороздки прорастания к концам слегка суживающиеся, широкие, до 13,7 микр. шириной . Glaucium
— Бороздки прорастания к концам не суживающиеся, до 8 микр. шириной . . . Chelidonium
6. Края пор оторочены колечком . . Fumaria
— Края пор без колечка, простые . . . 7
7. Микроспоры с 6-ю симметрично расположенными порами. Диаметр микроспор в среднем равен —26,9 микр. . . . . . . Roemeria
— Микроспоры с большим количеством разбросанных по поверхности пор. Диаметр микроспор в среднем равен 24,2 микр. . . Papaver Belangeri.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Аветисян Е. М., Упрощенный ацетолизный метод обработки пыльцы. Бот. журн., т., XXXV, 1950.

Гладкова А. Н., Гричук В. П., Заклинская Е. Д. и др., Пыльцевой анализ, Изд. Гос. Геолог. литературы. Москва, 1950.

Гроссгейм А. А., Определитель растений Кавказа. Изд. Сов. Наука, Москва, 1949.

Козо-Полянский В. Н., Новые успехи поллинистики и проблема эволюции, высших растений. Успехи современной биологии, т. XIX, вып. 2, 1945.

Кузнецов П., Буш Н., Фомин А., Материалы для флоры Кавказа (Flora caucasica critica), ч. III, вып. 4, 1904—1910.

Куприянова Л. А., Морфология пыльцы однодольных растений. Тр. БИН им. В. Л. Комарова АН СССР, серия 1, вып. 7, 1948.

Тахтаджян А. Л., и *Яценко-Хмелевский А. А.*, Опыт стандартизации палинологической терминологии, Изд. АН Арм. ССР, № 5—6, 1945.

Тахтаджян А. Л. и *Федоров А. А.*, Флора Еревана. Изд. АН Арм. ССР (на арм. языке), 1946.

Тахтаджян А. Л., Морфологическая эволюция покрытосемянных. Изд. Моск. о-ва испыт. природы, 1948.

Чистяков И. Д., Органогенезис в сем. Papaveraceae. Москва, 1871.

Флора СССР, т. VII, Изд. АН СССР, 1937.

Цатурян Т. Г., Пыльца Кавказских представителей сем. зонтичных. Тр. БИН АН Арм. ССР, т. V, 1948.

Engler A. und Prantl K., Die naturlichen Pflanzenfamilien III, T. 2 Abt., 1811.

Erdtman G., New methods in pollen analysis, Svensk Botanisk Tidskrift Bd. 30, Heft 2, 1936.

Erdtman G., An introduction to pollenanalysis. New York, 1946.

Кафедра морфологии
и систематики растений

ԾԱՏՈՒՐՅԱՆ Թ. Գ.

ԿԱԿԱՉԱԶԳԻՆԵՐԻ ԸՆՏԱՆԻՔԻ (Papaveraceae) ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՓՈՇԵՀԱՏԻԿՆԵՐԸ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Մեր հետազոտությունների հիման վրա գալիս ենք այն եզրակացության, որ կակաչազգիների ընտանիքի կովկասյան ներկայացուցիչների փոշեհատիկները բոլորովին միանման (մոնոտիպ) չեն, ինչպես դա ընդունված էր մինչև այժմ, այլ, հակառակը․ այդ փոշեհատիկները բավականին բազմազան են։ Հետազոտման արդյունքները հեշտությամբ կապվում են այդ բույսերի մյուս հատկանիշների հետ և համապատասխանում են «ՍՍՌՄ-ի ֆլորա»-յում ընդունված սիստեմին։

Այսպիսով, մի անգամ ևս ապացուցվում է այն փաստը, որ ֆիլոգենետիկ սիստեմատիկայի խնդիրները լուծելու դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել բույսերի բոլոր հատկանիշները, որոնց թվում նաև փոշեհատիկները։

Фиг. 1, 2 и 3 — Fumaria Schleichlerii; фиг. 4, 5 и 6 — Romeria refracta и фиг. 7, 8, 9, и 10 — Corydalis angustifolia.

1 — микроспоры обработанные по методу Аветисян; 2 — тоже — по методу Эрдтмана; 3 — оптическое сечение; 4 — необработанная, сухая микроспора; 5 и 6 — обработанные микроспоры; 8 и 9 — сферическое и схематическое изображение 6-и бороздчатой микроспоры; 7 и 10 — тоже — округлой 4-х бороздчатой микроспоры;

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотона

XXXIII 1951

ОГАНЕСЯН А. Б.

О ПЫЛЬЦЕ ТАМАРИКСОВЫХ И ФРАНКЕНИЕВЫХ

Сравнительное изучение пыльцы представителей тамариксовых и франкениевых показало, что эти два небольших семейства, интересные и близкие по своему положению в филогенетической системе цветковых растений, близки и по строению пыльцевых зёрен. Общей характерной особенностью последних, замечаемой даже при беглом их просмотре, является то, что все они трехбороздчатые, беспоровые. Беспоровость, являющаяся признаком примитивности пыльцы, отнюдь не означает еще, что эти семейства стоят на низкой ступени филогенетического развития, ибо, как известно, беспоровые пыльцевые зерна имеются и у многих более высокоорганизованных групп растений, как например, у некоторых видов губоцветных, вербеновых и др.

Однако в данном случае признак этот является фактом, достойным внимания, т. к. беспоровость здесь сопряжена с некоторыми другими примитивными признаками пыльцы, а именно, их эллипсоидальной формой, зернистой скульптурой экзины (у франкениевых, у видов Myricaria Reaumuria), широкими суживающимися к концам бороздками и т. д. Благодаря совокупности этих общих признаков, пыльцевые зерна обоих семейств на первый взгляд кажутся однообразными и лишь при углубленном изучении их можно выявить, как мы увидим ниже, некоторые различия, характеризующие отдельные семейства, отчасти и виды[1].

[1] Материал для исследования взят нами из Гербария Ботанического института АН Арм. ССР и Кафедры морфологии и систематики растений Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова.

Сем. тамариксовых (Tamaricaceae). Пыльцевые зерна эллипсоидальные, овальные, овальноокруглые и округлые, трехбороздчатые. Бороздки симметрично расположены в меридиональном направлении. Длина их в пределах семейства значительно варьирует. Ткань бороздки сплошная не перфорированная, но имеет утонченные места для выхода пыльцевой трубки. Экзина двуслойная, поверхность ее зернистая или сетчатая. Оптическое сечение пыльцы с полюсов трехлопастное или округлое. Величина пыльцевых зерен от 20 до 35 микронов. Отдельные представители семейства характеризуются следующими признаками строения пыльцы:

Myricaria. Изучены пыльцевые зерна двух видов (M. germanica и M. longifolia), которые по признакам строения почти не отличаются. Наблюдается некоторое различие лишь в их размерах.

M. germanica. Пыльцевые зерна эллипсоидальные. Бороздки широкие, длинные со слабо выраженными краями. Ткань бороздки также зернистая и мало отличается от остальной поверхности экзины. Интина тонкая, равномерная. Вид пыльцы с полюса трехлопастный. Длина полярной оси 30—35 микронов, а экваториального диаметра 25—27 микронов. В пределах семейства тамариксовых пыльцевые зерна у видов Myricaria наиболее крупные.

Reaumuria. Исследованием были охвачены следующие пять видов этого рода: R. hypericoides, R. persica, R. turkestanica, R. fruticosa и R. palaestina. Пыльцевые зерна указанных представителей Reaumuria оказались более разнообразными, чем у вышеприведенных видов предыдущего рода. Они отличались друг от друга не только своими размерами, но и общей формой, а также оптическим сечением с полюсов (см. рис. 2).

Виды же рода Tamarix были проверены повторными препаратами пыльцы, любезно предоставленными С. Г. Горшковой из Гербария БИН-а АН СССР. Обработка пыльцы производилась методом Эрдтмана [10]. Рисунки выполнены с помощью рисовального аппарта Аббе, при объективе 90 (иммерсионном) и окуляре 15 биологического микроскопа марки М 9Д. Измерения производились при том же увеличении, для каждого вида брались средние из 20 измерений.

Reaumuria hypericoides. Пыльцевые зерна овальные. Бороздки длинные, к концам суживающиеся. Экзина толстая, крупно-зернистая. Ткань бороздки также зернистая, но в отличие от остальной поверхности экзины зернистость

a *в*

Рис. 1. Myricaria germanica.
а — общий вид пыльцы, b — оптическое сечение с полюса.

здесь выражена слабее. Вид пыльцы с полюсов трехлопастный. Полярная ось 25—30 мик., экваториальный диаметр 18—21 мик. Почти тождественное строение имеют пыльцевые зерна видов R. turkestanica и R. persica. Отличаются они лишь размерами, у последних пыльцевые зерна более мелкие.

R. palaestina. Пыльцевые зерна овальноокруглые. Экзина толстая, поверхность ее зернистая. Бороздки более узкие и короткие, вследствие чего вид пыльцы с полюсов, при беглом просмотре, кажется округлым, на самом же деле — он трехлопастный со сближенными лопастями. Пыльцевые зерна 25—28 микронов в диаметре.

Почти сходное строение имеют пыльцевые зерна R. fruticosa. Это сходство, наблюдаемое в строении пыльце-

вых зерен видов Reaumuria, не вполне соответствует имеющимся данным их систематической близости [3]. Однако, как известно, не во всех случаях строение пыльцы может правильно отражать родственные взаимоотношения отдельных групп растений.

Рис. 2. a и b — Reaumuria hypericoides, c и d — Reaumuria palaestina. Обозначения те же (см. рис. 1).

Tamarix. Была изучена пыльца всего 20-ти видов Tamarix, на основании чего и приводятся общие характерные признаки строения для рода.

Пыльцевые зерна Tamarix овальные, овально-округлые и округлые. Экзина толстая, равномерная. В отличие от остальных родов семейства экзина сетчатой скульптуры. Бороздки узкие и лучше выражены. Оптическое сечение пыльцы с полюсов трехлопастное или округлое. Пыльцевые зерна 18—28 микронов в диаметре. Видовые различия пыльцы у данного рода выражены сравнительно лучше. Причем различия эти замечаются не в отношении лишь отдельных видов, а сконцентрированы у определенных групп их. Каждой группе свойствены определенные признаки строения пыльцы (вид с полюсов, общая форма и отчасти величина). Таких групп в пределах рода можно выделить три. Описание пыльцы каждой группы приводится на видах с более типичным строением пыльцевого зерна.

1. **T. Androssowii**. Пыльцевые зерна овальные, экзина тонкая, поверхность ее мелкосетчатая. Бороздки узкие, неглубокие. Вид с полюсов слегка трехлопастый. По своей величине пыльцевые зерна данного вида в пределах рода самые крупные, полярная ось 24—28 мик., экваториальный диаметр 18—20 мик. К этой группе относится пыльца видов. T. florida, T. karakalensis, T. laxa, T. tetrandra, T. Kotschyi, T. Szovitsiana, а также T. passerinoides, который по остальным признакам выделен С. Г. Горшковой в подрод Trichaurus [2,8]. Совершенно схожи, не отличаются даже размерами пыльцевые зерна T. florida и T. karakalensis, которые Ф. Н. Русанов отождествляет, считая последний летнецветущими ветвями T. florida [5,6].

2. **T. elongata**. Пыльцевые зерна овально-округлые, экзина толстая с хорошо выраженной сетчатой скульптурой. Бороздки широкие, длинные; вид с полюсов трехлопастный; лопасти крупные и лучше выражены, чем у предыдущих видов (см. рис. 4).

Пыльцевые зерна 20—22 мик. в диаметре. Подобное строение имеет и пыльца видов T. Meyeri, T. octandra, T. gracilis, T. hispida, T. leptostachys, T. Bungei, T. Karelini,

и T. aralensis. Пыльцевые зерна приведенных видов различаются лишь в размерах.

Следует отметить, что большая часть пыльцевых зерен T. Karelini и T. aralensis оказалась недоразвитой. Это, как известно, характерно для пыльцы гибридов. О гибридогенной природе этих видов упоминается Ф. Н. Русановым [6]. В флоре СССР [8] также T. Karelini приведен как гибрид, а T. aralensis поставлен в числе сомнительных видов.

a б

Рис. 3. Tamarix Androssowii.
Обозначения те же (см. рис. 1).

3. **T. ramosissima.** Пыльцевые зерна округлые. Экзина толстая, равномерная, поверхность ее мелкосетчатая. Бороздки узкие, не длинные, с хорошо выраженными краями. Вид пыльцы с полюса округлый. Пыльцевые зерна мелкие, 16—18 микронов в диаметре. Сходные микроспоры имеет T. Hohenackeri.

Сем. франкениевых (Frankeniaceae).

Изучена пыльца двух видов семейства, Frankenia hispida и F. pulverulenta, описание которых приводится ниже:

F. hispida. Пыльцевые зерна широко-овальные. Экзина тонкая, равномерная, поверхность ее зернистая. Бороздки

широкие, длинные, к концам суживающиеся. Ткань бороздки также зернистая, мало отличается от остальной поверхности экзины. Вид пыльцы с полюса трехлопастный, лопасти круп-

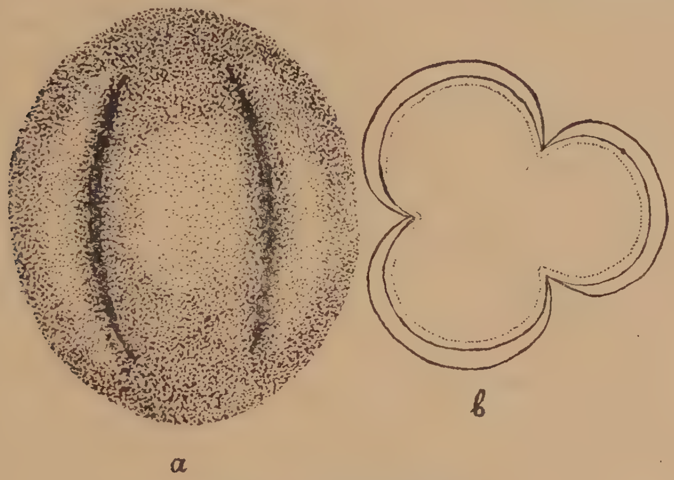


Рис. 4. Tamarix elongata.
Обозначения те же (см. рис. 1).

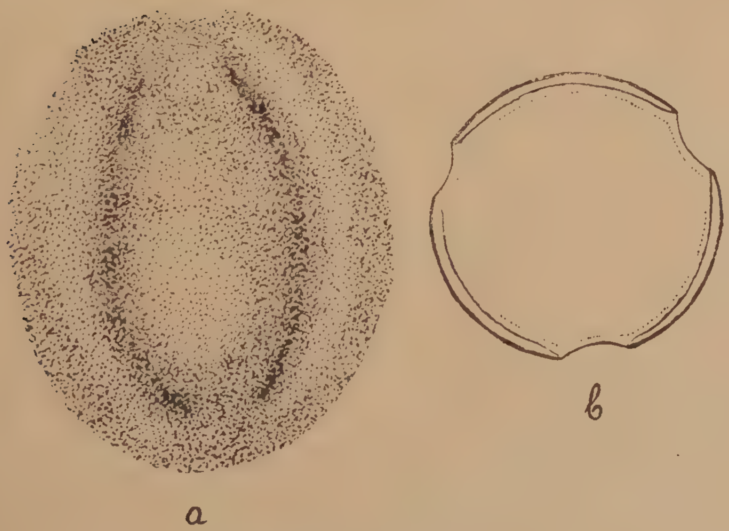


Рис. 5. Tamarix ramosissima.
Обозначения те же (см. рис. 1).

ные, округлые (см. рис. 6 фиг. а и b). Полярная ось 20—24 микронов, экваториальный диаметр 16—18 микронов. Имеется много недоразвитых зерен. Приведенное описание пыльцы F. hispida несколько не соответствует описанию А. Н. Гладковой, В. П. Гричука и др. в известной работе «Пыльцевой анализ» [1]. По данным этих авторов пыльцевые зерна F. hispida более мелкие и по форме сфероидальные. Различие это, вероятно, связано с различной методикой обработки пыльцы.

F. pulverulenta. Пыльцевые зерна эллипсоидальные. Экзина более толстая, крупнозернистая. Бороздки узкие и более короткие, чем у F. hispida. Вид с полюса слегка трехлопастный. Пыльцевые зерна более мелкие. Полярная ось от 18 до 20 микронов. Экваториальный диаметр от 13 до 15 мик. Все микроспоры нормально развиты.

В итоге наших наблюдений мы приходим к следующим выводам:

1. По своему строению пыльца франкениевых имеет большое сходство с тамариксовыми, в частности с пыльцой более примитивных представителей семейства—Myricaria и Reaumuria. Пыльца же Tamarix в равной мере отличается как от пыльцы франкениевых, так и остальных родов тамариксовых. Основное различие наблюдается в скульптуре их экзины. У Tamarix она сетчатая и лучше выражена, а у остальных родов семейства и у франкениевых экзина зернистая. Пыльцу представителей Tamarix по скульптуре экзины и по ее виду с полюсов можно считать более развитой, что соответствует положению этого рода в семействе тамариксовых.

2. Замечается и некоторое видовое различие в строении пыльцы у обоих семейств. Оно заключается в различии общей формы, оптического сечения с полюсов, которое связано в основном с величиной бороздок и размеров пыльцы.

3. Видовые различия пыльцы сравнительно лучше выражены у видов Tamarix, причем имеющиеся различия характеризуют здесь не отдельные виды, а группы их, у которых сконцентрированы эти различия. В пределах рода можно выделить три таких группы, которые объединяют пыльцу

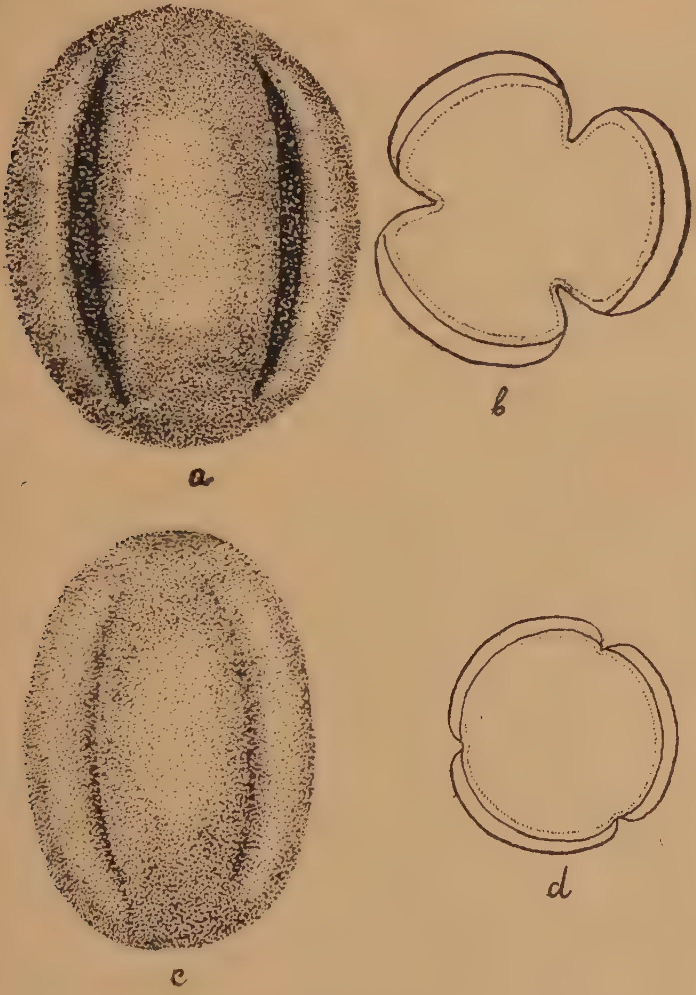


Рис. 6. a и b — Frankenia hispida, c и d — Frankenia pulverulenta.
Обозначения те же (см. рис. 1).

всех просмотренных нами видов Tamarix и в некоторой степени отражают близость входящих в них видов, хотя во многом не соответствуют существующим системам расположения видов в пределах рода.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Гладкова А. Н., Гричук В. П. и др.*, Пыльцевой анализ, М. 1950 г.
2. *Горшкова С. Г.*, Обзор видов рода Tamarix СССР. Бот. мат. Гер. БИН-а АН СССР, т. 7, в. 4, Л., 1938 г.
3. *Кузнецов Н., Буш Н.* и *Фомин А.*, Материалы для флоры Кавказа, в. 22, Юрьев.
4. *Русанов Ф. Н.*, Эксперимент в изучении видов рода Tamarix, Раст. и среда, под. ред. Б. А. Келлера М—Л, 1940 г.
5. *Русанов Ф. Н.*, Среднеазиатские тамариксы, Ташкент. 1949 г.
6. *Тахтаджян А. Л.*, Морфологическая эволюция покрытосеменных. Л., 1948 г.
7. Флора СССР, т., XV, М—Л., 1949 г.
8. *Engler A.*, Die natürlichen Pflanzenfamilien, III, 6, Leipzig, 1895 г.
9. *Erdtman G.*, New methods in pollen analysis, Svensk, Botanisk. Tidskrift Bd, 30, Heft, 2, 1936 г.

Кафедра морфологии
и систематики растений

ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ Ա. Բ.

ԿԱՐՄՐԱՆԱԶԳԻՆԵՐԻ ԵՎ ՖՐԱՆԿԵՆԻԱԶԳԻՆԵՐԻ ԾԱՂԿԵՓՈՇՈՒ ՄԱՍԻՆ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Կարմրանազգիների և ֆրանկենիազգիների ծաղկեփոշիների համեմատական մորֆոլոգիական ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ այս երկու ընտանիքների ներկայացուցիչները նման են իրենց ծաղկեփոշու կազմությամբ։

Ֆրանկենիազգիների ծաղկեփոշին ավելի մեծ նմանություն ունի կարմրանազգիներից Myricaria *և* Reaumuria *ցեղերի ծաղկեփոշու հետ։*

Tamarix *(կարմրան) ցեղը իր ծաղկեփոշու էկզինայի մակերեսի կազմությամբ տարբերվում է ոչ միայն ֆրանկենիազգիների, այլև* Myricaria *և* Reaumuria *ցեղերի ծաղկեփոշուց։* Tamarix*-ի ծաղեփոշու էկզինայի մակերեսը ցանցաձև է, իսկ ընտանիքի մյուս ցեղերի, ինչպես և ֆրանկենիազգիների մոտ այն հատիկավոր է։*

Tamarix*-ի տեսակների ծաղկեփոշին ավելի բազմազան է, քան նրա մյուս ցեղերի և ֆրանկենիազգիների ներկայացուցիչներինը։*

Ծաղկեփոշու կազմության տեսակետից Tamarix *ցեղի սահմաններում հնարավոր է տարբեր տեսակների 3 խումբ։*

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

ОГАНЕСЯН А. Б. И МЕЛИКЯН С. В.

К ВОПРОСУ О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ СЕМЯН У ВЕГЕТАТИВНЫХ ГИБРИДОВ ФАСОЛИ

Данные наших исследований о структурных изменениях вегетативных гибридов фасоли, изложенные в первом сообщении [2], а также данные Г. Г. Батикяна и Б. А. Костанян [1] об их цитологических изменениях, ясно показывают те глубокие изменения, которые претерпели растения фасоли под влиянием прививки, расшатавшей их наследственную природу. Указанное влияние не могло проявиться односторонне, лишь на структурных особенностях гибридов, не видоизменив в той или иной мере и функциональные, физиологические процессы, протекающие во всем организме и в его отдельных органах. Более того, сущность этих структурных изменений возможно осветить лишь в свете понимания тесной взаимосвязи функций и структуры органов. Руководствуясь этим принципом, мы задались целью путем сравнительного изучения химического состава запасных веществ семян вегетативных гибридов фасоли и их исходных растений, констатировать факт изменения динамических процессов, протекающих в них под влиянием прививки. Безусловно, химизм семян не может дать полной картины изменений физиологических процессов у гибридов, но поскольку он является результатом этих процессов, естественно, что и его изменения находятся в тесной связи с последними и до некоторой степени могут служить доказательством изменений характера обмена веществ в организме, которым в конечном итоге обусловлены все процессы

жизнедеятельности растения. Все это имеет большое значение и для выявления глубины воздействия трансплантации на гибридное потомство.

Учитывая все это, мы анализировали семена межвидовых и межсортовых вегетативных гибридов фасоли, полученных от прививки видов Phaseolus vulgaris (сортов Американский белый и Гюлул), и P. multiflorus (сорт Многоцветковый—Огненные бобы), а также их исходных растений. Результаты анализов приводятся ниже.

Химический состав семян вегетативных гибридов и контрольных растений фасоли (в процентах)[1]

	Семена растений	Вода	Белковые вещества	Жир	Клетчатка	Зола	Безазотистые экстракт. вещества
Вегетативн. гибриды	*Американский - белый* / Огненные бобы	6. 40	31, 81	4. 57	4. 35	5. 00	47. 82
	Гюлул / Американский белый	8. 79	31, 63	4. 20	3. 81	5. 45	46. 02
Контрольные растения	P. vulgaris—сорт Американский белый	8. 22	28. 54	3. 31	5, 23	14. 64	0. 00
	P. vulgaris—сорт Гюлул	8, 76	29, 82	3, 27	4, 64	4, 43	49. 00
	P. multiflorus—Огненные бобы	7. 91	30, 25	4. 13	6, 04	5. 00	46. 30

Как видно из таблицы, возникшие изменения химического состава вегетативных гибридов по сравнению с семенами исходных растений заключаются в увеличении процентов жира, белковых веществ и уменьшении клетчатки и золы у гибридов. Соответственные изменения замечаются и в процентных соотношениях влажности и безазотистых экстративных веществ. Изменения эти, как показывают данные анализов, касались в одинаковой мере как межвидовых, так и межсортовых гибридов, причем степень изменчивости (про-

[1] Семена у гибридных растений были взяты из 6-го семенного поколения.

центов белка, жира, клетчатки и др.), у последних была выражена сравнительно яснее, чем у первых, что не оправдало наших ожиданий.

Это замечалось и в морфолого-анатомических изменениях данных гибридов и, вероятно, связано с индивидуальными особенностями изучаемых растений фасоли.

При сопоставлении же наблюдаемых изменений химического состава семян с имеющимися у нас морфолого-анатомическими изменениями вегетативных органов тех же гибридов [2], замечается некоторое различие в характере этих изменений. Как было указано в первом нашем сообщении [2], структурные изменения вегетативных органов у гибридов фасоли шли более в направлении развития ксероморфной структуры их, в частности более мощного развития механических элементов, утолщения оболочек и т. д. Иначе говоря, здесь мы имели увеличение количества клетчатки. Химический анализ семян, наоборот, показывает убыль процента клетчатки. Этот факт можно считать положительным при оценке качества семян фасоли; одновременно он говорит о большом разнообразии в характере изменений процессов, протекающих в различных органах растения под воздействием одного и того же фактора.

Указанные изменения химического состава семян незначительны, следовательно и повышение их питательных качеств относительно не велико и не может иметь особого практического значения. Однако сам факт изменения химизма гибридов заслуживает внимания потому, что он противоречит мнению реакционных биологов, отрицающих влияние внешней среды на наследственные свойства организмов, и лишний раз подтверждает возможность расшатывания наследственной основы организмов под влиянием внешней среды, т. е. путем вегетативной гибридизации.

Сохранение же этих изменений (в данном случае до 6-го семенного поколения) и их закрепление в последующих поколениях говорят о реальности наследования приобретенных признаков. На этом именно и основана возможность направленного воспитания и преобразования растительных организмов в желательном для человека направлении.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Батикян Г. Г.* и *Костанян Б. А.*, К вопросу о цитологических изменениях у вегетативных гибридов фасоли, Изв. АН Арм. ССР, т. II, вып. 4, Ереван, 1949 г.
2. *Оганесян А. Б.*, О структурных изменениях вегетативных гибридов фасоли. Тр. Ер. Гос. унт-а им. В. М. Молотова, т. XXXI, Серия биологическая, Ереван, 1951 г.

Кафедры морфологии
и систематики растений
и физиологии растений.

ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ Ա. Բ. և ՄԵԼԻՔՅԱՆ Ս. Վ.

ԼՈԲՈՒ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Լոբու 2 տեսակի P. vulgaris-*ի (սորտեր Ամերիկյան, Գյուլյուլ) և* P. multiflorus-*ի (սորտ Բազմածաղիկ) միջտեսակային և միջսորտային վեգետատիվ հիբրիդների ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ պատվաստման հետևանքով ստացված լոբու նոր սերունդները փոփոխվել են ոչ միայն իրենց ստրուկտուրայով, այլև սերմերի քիմիական կազմությամբ։ Վեգետատիվ հիբրիդների սերմերի քիմիական կազմության մեջ բարձրացել է ճարպի և սպիտակուցի տոկոսը և, ընդհակառակը, նվազել թաղանթանյութի և մոխրի տոկոսը, նպաստելով լոբու սերմերի, որպես սննդանյութի, արժեքի բարձրացմանը դրական իմաստով։*

Լոբու սերմերի քիմիական կազմության հիշյալ փոփոխությունները պահպանվել և ամրապնդվել են հետագա սերունդներում։

Մեր տվյալները վեգետատիվ հիբրիդների վերաբերյալ մի անգամ ևս ընդգծում են ժառանգական հիմքի խախտման հնարավորությունը վեգետատիվ հիբրիդիզացիայի միջոցով արտաքին միջավայրի ազդեցության տակ, դրանով իսկ հարվածելով ռեակցիոն բիոլոգների այս հարցում ունեցած ոչ ճիշտ տեսակետները։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

КАЗАРЯН В. О.

О СВЯЗИ МЕЖДУ СКОРОСТЬЮ ПРОХОЖДЕНИЯ СВЕТОВОЙ СТАДИИ И УРОЖАЙНОСТЬЮ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ

Старение однолетних растений, полностью проходивших стадии яровизации, вне зависимости от наличия или исключения оптимальных фотопериодов протекает непрерывно. При оптимальных фотопериодах старение наступает более интенсивно, чем в условиях неоптимальных фотопериодов. Это обстоятельство имеет важное значение не только для скорости наступления и завершения световой стадии развития, но и для изменения урожайности растений. С этой точки зрения, условия светового режима влияют как на продолжительность вегетационного периода, так и на урожайность растений.

При одних сочетаниях светового режима можно получить наибольший урожай, при других—наименьший. В основном к получению высокой урожайности можно притти двумя способами изменения светового режима:

1. Путем создания условий неоптимальных фотопериодов в начальной фазе развития до образования растением максимальной вегетативной массы. После того как растение пышно развилось, целесообразно его подвергнуть воздействию оптимальных фотопериодов, приводящих к быстрому прохождению световой стадии развития. Такие растения образуют большее число цветов и дают высокий урожай семян.

Старение растений в ранний период их развития, когда

они воспринимают лишь неоптимальные фотопериоды, протекает медленно, путем возрастных изменений, что, в свою очередь, приводит к усиленному вегетативному росту. И только после того, как растение получило достаточное число оптимальных фотопериодов, оно переходит к световой стадии развития. С этого момента процесс онтогенетического старения ускоряется вплоть до наступления отмирания.

В естественных условиях такую смену неоптимальных и оптимальных фотопериодов для растений можно создать путем посева их семян в различные сроки, приурочивая начальный период их онтогенеза к естественным световым условиям, являющимся неоптимальными для прохождения световой стадии развития. Так, например, в наших опытах с яровой пшеницей «Эринацеум», проведенных в 1949 году, было выяснено, что при посеве 3. III из одного куста в среднем появилось от 10 до 13 колосьев, в то время как при посеве 3. V из каждого куста образовалось лишь по 3—4 колоса. Кроме этого наблюдалось и различное число зерен в колосьях, появившихся из кустов, высеянных в различные сроки. У растений мартовского срока высева число семян в колосе было значительно большим, чем у колосьев растений, высеянных в более поздние сроки. Как общее правило, было замечено, что при раннем посеве урожайность каждого куста была значительно выше, чем при более позднем посеве. Эти результаты были получены созданием условий оптимальных фотопериодов для растений в начальном периоде световой стадии развития до наступления полного ее завершения.

При таких условиях светового режима растения переходят к световой стадии развития, бутонизируют, а затем цветут. Однако изменение светового режима в сторону неоптимальных фотопериодов приводит к определенному затягиванию завершения световой стадии развития, и, следовательно, затягиванию старения и отмирания растений. Это обстоятельство приводит к увеличению числа бутонов и цветов, и, тем самым, увеличивается общая урожайность растений. Сроки изменения светового режима, при этом, являются важным моментом для повышения урожайности растений, ибо от

этого зависит наступление вторичного вегетативного роста или полное завершение световой стадии развития.

2. При ранней смене оптимальных фотопериодов неоптимальными, когда еще не полностью завершилась световая стадия развития у растений, прекращается дальнейшее образование репродуктивных органов и вторично возобновляется вегетативный рост. В результате неполного цветения, а следовательно, и неполного плодоношения, у таких вновь вегетирующих растений понижается урожайность первого плодоношения по сравнению с контрольными и нормально плодоносящими и отмирающими растениями. Однако когда смена оптимальных фотопериодов неоптимальными наступает перед завершением световой стадии развития, то у растений затягивается как полное прохождение данной стадии развития, так и старение и их отмирание. Вследствие такого затягивания процессов онтогенетического старения и исключения смены репродуктивной фазы развития вегетативной, растения продолжают образовывать все новые и новые цветы и семена за счет ассимилятов, поступающих из сравнительно медленно стареющих листьев, что приводит, в свою очередь, к повышению урожайности растений. Таким образом, становится очевидной связь между изменением светового режима и урожайностью растений.

Первый наш опыт, проведенный в 1946 году с краснолистной, периллой имел своей целью выяснить значение изменения оптимальных фотопериодов в разные периоды прохождения световой стадии, для изменения урожайности растений. Этот опыт был поставлен следующим образом: из многочисленных вегетирующих растений, находящихся в грядках, было отобрано 99 растений одинакового вегетативного развития. Затем все отобранные растения пересаживались в большие глиняные вазоны с садовой почвой (в каждом по три экземпляра). Спустя три дня, растения показали нормальную жизнедеятельность, они были разделены на 11 групп, в каждой по три вазона. С 22. V все подопытные растения были перенесены в условия 9-часового короткого дня. Через каждые 4 дня, одна из групп растений из условий 9-часового короткого дня переставлялась в условия естественного длинного

дня, так что все растения по группам соответственно подвергались воздействию 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36 и 40 короткодневных фотопериодов. Таким образом, каждая последующая группа растений, по сравнению с предыдущей, получала на 4 дня больше короткодневных фотопериодов.

Растения последней группы все время оставались в условиях короткого дня и являлись контрольными. В течение опыта велись наблюдения за сроками цветения и отмирания подопытных растений по отдельным группам. В конце опыта также учитывалось число образовавшихся семян и их сухой вес. Данные опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1

Урожайность растений периллы в зависимости от наступления смены генеративной фазы развития вегетативной

№№ п п	Световой режим	Число дней до цветения	Наступление смены фаз	Число дней до отмирания растений от начала опыта	Урожайность	
					число семян на одном растении	сухой вес семян одного растения
1	4 коротких дня + длинный день	—	—	—	—	—
2	8 » »	—	—	—	—	—
3	12 » »	39	+	+*	48	0, 0216
4	16 » »	33	+	+*	435	0, 645
5	20 » »	29	+	+*	916	0, 3419
6	24 » »	26	—	97	367	1, 0631
7	28 » »	25	—	86	3084	1, 3878
8	32 » »	26	—	78	2495	1, 1227
9	36 » »	26	—	70	1917	0, 8689
10	40 » »	26	—	67	1791	0, 8059
11	контроль-короткий день	26	—	66	1849	0, 8320

* У растений этих групп после первого неполного цветения и вследствие смены генеративной фазы развития вегетативной, отмирание не имело места. Они отмерли лишь осенью, после второго полного цветения.

Данные таблицы показывают, что урожайность растений разных групп, получивших различное число оптимальных фотопериодов, не является одинаковой. Связь между продолжительностью воздействия оптимальных фотопериодов и урожайностью растений выражается в том, что увеличение числа короткодневных фотопериодов до определенного предела влечет за собой повышение урожайности, а затем дальнейшее воздействие оптимальных фотопериодов уже приводит к уменьшению урожайности. В опыте максимальную урожайность показали растения, получившие 28 оптимальных фотопериодов, в то время, как растения, получившие 12 и 40 коротких дней, образовали значительно меньше семян. Таким образом, изменение урожайности периллы, получившей различное число оптимальных фотопериодов, выражается одновершинной кривой, два нисходящих конца которой соответствуют группам растений, воспринимавших максимум и минимум числа короткодневных фотопериодов, а вершина— группам растений, у которых продолжительность воздействия оптимального фотопериодического режима вызвала полное цветение, т. е. полное прохождение световой стадии развития, после чего они переставлялись на длинный день. Из этих данных видна также существующая взаимная связь между продолжительностью жизни растений, отмирающих после первого плодоношения и их урожайностью. Эта связь выражается в том, что в связи с изменением светового режима увеличивается общая продолжительность жизни растений, параллельно с чем увеличивается и их урожайность. Объяснение этой взаимосвязи, повидимому, заключается в том, что растения после полного завершения световой стадии развития больше не проявляют способности вызывать смену генеративной фазы развития вегетативной, даже в условиях продолжительного воздействия неоптимальных фотопериодов. Изменение фотопериодического режима в этой фазе развития приводит к увеличению продолжительности жизни каждого листа, т. е. к затягиванию старения и опадения листьев. Это, в конечном результате, приводит также к повышению урожайности, так как вся фотосинтетическая деятельность листьев

направляется к образованию большого количества цветов и семян.

Максимальная продолжительность жизни наблюдалась у тех групп растений, которые воспринимали лишь необходимое, для завершения световой стадии, число оптимальных фотопериодов. При получении же растениями оптимальных фотопериодов больше нормы, требуемой для прохождения световой стадии развития, наблюдалась меньшая продолжительность жизни.

Увеличение продолжительности жизни однолетних растений, в частности периллы, выражается и в удлинении общей продолжительности жизни листьев. За листопадом или отмиранием листьев у однолетних растений всегда следует отмирание материнского растения, если даже оно находится в фазе цветения. С этой точки зрения, повышение урожайности растений, при изменении светового режима, нужно рассматривать как следствие удлинения «рабочего периода» листового аппарата, ассимиляционные продукты которого, в данный период времени, расходуются на образование новых цветов и семян, так как все остальные вегетативные органы и части в этой фазе развития почти прекращают свой рост.

Тщательные наблюдения за темпом прохождения той или иной фазы развития показали, что увеличение продолжительности жизни осуществляется за счет увеличения продолжительности фазы колошения и цветения. Если у растений контрольной группы вышеуказанные фазы продолжались 6—7 дней, то у четвертой группы эти фазы развития продолжались 20—25 дней. В то время, как в нижнем ярусе соцветия образовались уже зрелые семена, на вершине этих соцветий продолжали появляться новые и новые цветы. Эти наблюдения говорят в пользу того, что, во-первых, увеличение урожайности растений было связано с затягиванием прохождения и завершения световой стадии развития, в частности фазы колошения и цветения, приводящим к образованию репродуктивных органов и семян, во-вторых, увеличение общей продолжительности жизни растений осуществляется не путем замедления прохождения всех фаз развития, в лишь затягиванием цветения и образования семян.

Эти данные одновременно установили наличие двух переломных периодов у растений, вызываемых изменением светового режима, т. е. сменой оптимальных фотопериодов неоптимальными. Первый период соответствует тому этапу развития, при котором изменение оптимальных фотопериодов неоптимальными вызывает смену генеративной фазы развития вегетативной (растения III, IV, V групп). При этом имеет место прохождение растениями начальных фаз световой стадии развития, когда еще не все клетки конуса нарастания претерпели качественные изменения, свойственные этой стадии развития. Из многочисленных клеток конуса нарастания часть, еще недозавершивших данную стадию развития, клеток продолжает образовывать новые вегетативные органы в измененных световых условиях.

Второй переломный период соответствует тому этапу онтогенетического развития, когда изменение светового режима приводит лишь к максимальному увеличению, как общей продолжительности жизни, так и урожайности растений, но не смене генеративной фазы развития вегетативной (растения VI, VII, VIII, групп). Этот период развития соответствует периоду завершения световой стадии.

Эти переломные периоды в жизни растений, вызванные изменением светового режима, с нашей точки зрения, являются критическими периодами, приводящими к глубокому изменению ритмики онтогенетического развития.

Понятие о критических периодах в онтогенезе растений, показывающее неодинаковую реакцию растений на действие того или иного внешнего воздействия в различные фазы развития, давно вошло в физиологическую литературу.

Два отмеченных нами критических периода в отношении реакции растений на изменение фотопериодического режима в фазе бутонизации и цветения не имели одинакового значения для увеличения урожайности.

Если изменения светового режима в первом критическом периоде приводят лишь к изменению ритмики в процессах развития, то при втором критическом периоде оно приводит к увеличению общей урожайности растений. Следовательно, по

их значимости эти критические периоды не представляют одинакового практического интереса.

В опытах с рудбекией (Rudbeckia hirta), проведенных в 1947 году, было показано, что изменение светового режима в начальной фазе бутонизации приводит к удлинению периода цветения их, увеличению количества цветков и семян, что также представляет практический интерес. Этот опыт был проведен с двумя группами рудбекии (в каждой по 8 растений), находящейся в фазе вегетативного роста.

Растения до начала опыта находились в условиях 9-часового короткого дня, затем с 15 июня все растения в вазонах были перенесены в условия естественного длинного дня, где и оставлялись до их перехода к стрелкованию и образованию бутонов. После этого одна группа растений была перенесена в условия 9-часового короткого дня, а растения второй группы продолжали оставаться в условиях естественного длинного дня. При таких различных световых условиях растения обеих групп оставались вплоть до их старения и отмирания. Растения второй, контрольной, группы зацвели, образуя одиночно-стоящие соцветия, и отмерли в нормальный срок после образования семян. Растения же первой подопытной группы проявили своеобразное поведение в условиях короткого дня. На главном цветочном стебле, выросшем из середины листовой розетки, в начале появилось одно крупное соцветие, а затем вокруг него и непосредственно из его нижней части, сидящей на коротком стебле, стали появляться все новые и новые, но более мелкие соцветия. Все это напоминало букет, состоящий из 5—6 соцветий. В дальнейшем, по мере созревания семян, из пазушных побегов нижерасположенных листьев появились и другие соцветия. Это привело к сильному затягиванию периода цветения, что, в конечном результате, увеличило общую продолжительность жизни растений.

Подсчеты сухого веса семян у обеих групп растений показали значительную разницу. Сухой вес семян контрольной группы растений в 2,5 раза был меньше сухого веса семян подопытных растений.

На приведенном рисунке (рис. 1) слева видно нормаль-

ное соцветие контрольного растения, а справа—соцветие подопытного растения.

Эти экспериментальные данные, полученные в 1947 году (Казарян и сотрудники, 1948), дали нам основание применить летнюю посадку длиннодневных декоративных цветочных растений с целью удлинения периода цветения, т. е. повышения их декоративной ценности.

Рис. 1. Образование многочисленных цветков у рудбекии, вследствие изменения светового режима до полного завершения растением световой стадии развития.

Шесть ящиков сеянцев рудбекии были оставлены в условиях короткого дня до наступления летних длинных дней. Затем, начиная с 15 июня, через каждые 5 дней в грядку пересаживались вегетирующие растения одного ящика, 15. VII все растения полностью были пересажены в грунт на отдельные грядки.

При одинаковом уходе, но при постепенно изменяющихся

условиях светового режима, растения, пересаженные в различные сроки, проявили совершенно различную продолжительность периода цветения и образовали различное число цветков.

Данные о продолжительности периода цветения и среднее число цветков у одного растения приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Продолжительность фазы цветения и число цветков у рудбекии, высаженной в грунт в различные сроки

№№ групп	Время высадки в грунт	Продолжительность цветения в днях	Число образовавшихся цветков на одном растении
1	15.VI	74	14
2	20.VI	83	15
3	25.VI	90	19
4	30.VI	94	22
5	5.VII	113	27
6	10.VII	120	26
7	15.VII	117	20

Как показывают данные таблицы, отдельные группы растений, высаженные в грунт в различные сроки, показали не только различную продолжительность индивидуальной жизни, но и в зависимости от срока высадки образовали неодинаковое число цветков и бутонов. Эти два, основные для оценки декоративности, показателя у той или другой группы растений, проявлялись взаимообусловленно.

Причины увеличения продолжительности периода цветения и число образовавшихся цветков у IV, V и VI групп растений связаны с тем, что эти растения после высадки в грунт, воспринимая длиннодневые фотопериоды, переходили к световой стадии развития, а следовательно и к цветению. К моменту образования бутонов и первых цветков наступало постепенное сокращение длины естественного дня, что вызывало соответствующую реакцию, приводящую к затягиванию

фазы цветения. Растения этих групп до наступления поздней осени продолжали образовывать цветы и бутоны, в то время как растения предыдущих групп задолго до этого времени уже отцвели и отмерли. Таким образом, у тех групп растений, у которых имело место сочетание фазы бутонизации и цветения с сокращением длины естественного дня, наблюдалось значительное продление периода цветения. Растения же, завершившие к этому времени световую стадию развития, не проявили более способности реагировать на изменение длины дня и отмерли значительно раньше.

Эти данные дают нам основание использовать вышеописанный способ более поздней высадки в грунт цветочных декоративных длиннодневных растений для получения не только большого числа цветков, но и для продления фазы цветения, и, тем самым, повышения их декоративной ценности.

В опытах 1949—1950 гг. мы использовали этот способ с целью увеличения урожайности яровой пшеницы «Эринацеум», в частности для получения ветвистых колосьев, аналогично ветвистой пшенице.

С этой целью, весной 1949 года, с 3. V по 31. VII, через каждые пять дней в отдельные грядки высевались семена вышеуказанного сорта пшеницы. Почва для посева заранее не удобрялась. Уход за всеми грядками был одинаковый.

В течение опыта проводились регулярные фенологические наблюдения за ходом наступления отдельных фаз развития, а также учитывалась средняя урожайность одного колоса, данные о чем сведены в таблице 3 (см. стр. 106).

Данные этой таблицы показывают две основные закономерности:

1. У всех подопытных групп растений в зависимости от срока посева наблюдалось равномерное смещение сроков появления всходов, трубкования и колошения. Лишь в одиночных случаях наблюдалось незначительное нарушение этих сроков наступления фаз развития.

2. В сроках созревания колосьев, а также в динамике изменения урожайности, наблюдались значительные различия у растений VII группы, по сравнению с растениями предыдущих групп. У растений VI группы созревание колосьев насту-

Таблица 3

Смещение фаз развития и урожайность яровой пшеницы „Эринацеум", высеянной в грунт в различные сроки

№№ групп	Дата посева	Дата появления всходов	Дата трубкования	Дата колошения	Созревание колосьев	Средняя урожайность одного колоса	Число зерен в колосе
1	3.V	8.V	16.VI	25.VI	17.IIV	2,2686	106
2	3.V	13.V	20.VI	29.VI	20.VII	2,2785	110
3	13.V	18.V	24.VI	4.VII	24.VII	2,2798	112
4	18.V	23.V	25.VI	29.VII	28.VII	2,2790	111
5	23.V	29.V	30.VI	14.VII	31.VII	2,2795	111
6	28.V	3.VI	4.VII	19.VII	4.VIII	2,6480	119
7	2.VI	8.VI	6.VII	21.VII	23.VIII	3,9774	162
8	7.VI	13.VI	12.VII	27.VII	25.VIII	3,7452	149
9	12.VI	18.VI	20.VII	30.VII	26.VIII	3,1068	145
10	17.VI	23.VI	22.VII	2.VIII	31.VIII	3,1474	141
11	22.VI	28.VI	27.VII	15.VIII	13.IX	3,1096	136
12	27.VI	2.VII	25.VII	26.VIII	15.IX	2,6754	120
13	2.VII	8.VII	30.VII	2.IX	28.IX	2,2441	116
14	7.VII	13.VII	2.VII	3.IX	6.IX	2,2946	112
15	12.VII	18.VII	5.VII	8.IX	*	*	

* Растения этой группы, а также все последующие группы, высеянные в более поздние сроки, хотя и образовали одиночные колосья, но тем не менее не созрели, вследствие наступления осенних холодных и коротких дней.

пало 4. VIII, в то время как у растений последующей VII группы созревание было отмечено 23. VIII, т. е. на 19 дней позже. Аналогичное возрастание наблюдалось и в отношении их урожайности. У VII группы растений, средняя урожайность одного колоса была на 1,3594 г. больше, чем у растений предыдущей VI группы. Такую, сравнительно высокую, урожайность показали и растения последующих VIII, IX, X и XI групп. Подобные закономерности отмечаются также и в отношении изменения числа зерен в колосе у отдельных групп растений.

Данные таблицы 3 показывают, что переломные изменения как в отношении сроков созревания колосьев, так и общей урожайности, в связи с изменением длины естественного дня, показали растения VII, VIII, IX, X и XI групп. Именно у растений этих групп имело место сочетание фазы колошения и их созревания с естественным укорочением осенних дней, что на широте Еревана наступает в начале августа. У первых шести групп растений образование и созревание колосьев сочеталось с длинными днями, вследствие чего они быстро колосились и отмирали. У последних же групп растений (XII—XV) также имело место уменьшение средней урожайности одного колоса, причины которого, в основном, можно искать в двух фактах: а) в изменении метеорологических условий в это время года в сторону резкого ухудшения (наблюдались дожди и холода), которые не способствовали нормальному и полному наливу зерен в колосе и их созреванию; в) в том, что у каждой из этих групп растений появилось всего по 1—2 колоса. Наряду с ними появились многочисленные побеги, которые, попадая в условия короткодневных фотопериодов, оставались в фазе вегетации и не образовали колосьев.

Кроме вышеуказанных различий, наблюдавшихся между отдельными группами растений, был отмечен еще один интересный факт. Все те группы подопытных растений, которые дали сравнительно низкий урожай, образовали одинаковые по величине колосья, в то время как у растений с повышенной урожайностью VII, XIII, IX, X и XI групп наблюдалось образование ветвящихся колосьев, аналогичных колосьям ветвистой пшеницы. Повышение общей урожайности растений этих групп было обусловлено образованием ветвистых колосьев. У отдельных растений наблюдалось появление 5—6 и более ветвистых колосьев. На рис. 2 (стр. 108). изображено по одному колосу, взятому из растений I и VII группы. Справа—нормальный колос, взятый из I группы, слева—ветвистый колос из VII группы. Появление ветвистых колосьев было связано с удлинением периода их формирования, являющегося, в конечном результате, следствием удлинения продолжительности жизни листьев, питающих эти колосья.

В фазе колошения наступление изменения светового ре-

жима в сторону неоптимальных для развития пшеницы фотопериодов, привело к продлению жизни каждого листа и, следовательно, к увеличению оттока ассимилятов из листьев к колосьям. Это обстоятельство, в свою очередь, способствует росту колосьев, что приводит к их ветвлению, т. е. образованию ветвистого колоса.

Рис. 2. Образование ветвистого колоса при летнем посеве яровой пшеницы.

Эти опыты мы повторили в вегетационном сезоне 1950 года, на удобренной навозом и минеральными удобрениями почве, и получили аналогичные данные. Разница заключалась лишь в том, что в этом случае урожайность всех групп была значительно выше урожайности, полученной в

предыдущем опыте. Более рельефно отличились группы растений, образовавших ветвистые колосья. Они дали как большее число, так и более крупные ветвящиеся колосья. У некоторых растений общий вес одного колоса достигал 4,107 г. Такая высокая урожайность ветвистых колосьев была обусловлена не только увеличением числа зерен в колосе, но и образованием более крупных зерен в них.

Теоретическое обсуждение полученных в этих опытах результатов приводит нас к установлению ряда интересных положений. Прежде всего, они показывают несостоятельность «гормональной теории развития растений» и свидетельствуют о стадийности развития растений. В опытах, проведенных с периллой, мы видели, что растения, получившие 20 короткодневных фотопериодов, а затем перенесенные в условия естественного длинного дня, после образования ограниченного количества цветков и семян вновь переходили к вегетативному росту. Растения последующей группы, получившие на 4 дня больше короткодневных фотопериодов, в дальнейших измененных условиях светового режима нормально развивались, образуя большое количество цветков и семян, стадийно старели и отмирали. Этот факт М. Х. Чайлахян объясняет тем, что у растений, выявляющих смену генеративной фазы развития вегетативной, образование цветков шло до тех пор, пока не исчерпались запасы гормона в листьях, накопленные за время пребывания растений в условиях оптимальных фотопериодов (1937, стр. 39). После же полного использования запасов этого гормона растение вновь переходит к вегетативному росту. У растений II группы, не проявляющих смены фаз развития, по мнению М. Х. Чайлахяна, запас «гормонов цветения» был до того значительным, что обеспечивал непрерывное цветение до конца отмирания растений. Однако надо иметь в виду, что разница в продолжительности воздействия короткодневных фотопериодов между I и II группами растений составляла всего лишь 4 дня.

В другом нашем опыте (Казарян, 1946) растения периллы, получившие 28 короткодневных фотопериодов, показывали смену фаз развития, если после этого срока растения переставлялись на длинный естественный день. Растения же по-

лучившие на 2 дня больше короткодневных фотопериодов, т. е. всего 30 коротких дней, не переходили к вегетативному росту. Трудно предположить, что за эти 4 или 2 короткодневных фотопериода в растениях могло накопиться такое большое количество гипотетического цветообразующего гормона, которое могло бы обеспечить образование все новых и новых многочисленных цветков, а следовательно, и семян в течение 50—60 дней.

Из этих опытов вытекает, что исключение наступления смены генеративной фазы развития вегетативной было связано не с наличием какого-то гипотетического гормона цветения, а с полным прохождением растением световой стадии развития, что привело также к изменению требования растений к условиям внешней среды.

Все эти экспериментальные данные, кроме того, показывают, что изменение светового режима у растений, недозавершивших световую стадию развития, в зависимости от степени завершенности не приводит к одинаковым последействиям. В начальных периодах прохождения данной стадии развития оно приводит к смене генеративной фазы развития вегетативной, тогда как в последующих периодах этой стадии оно приводит к затягиванию световой стадии развития, т. е. к затягиванию стадийного старения растений, вследствие чего и увеличивается их общая урожайность. Эти периоды онтогенетического развития растений являются критическими периодами в отношении изменения светового режима. Для поднятия урожайности сельскохозяйственных культур или увеличения продолжительности периода цветения декоративных цветочных растений, представляет практический интерес определение времени наступления второго критического периода.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Ботвиновский В. В., К физиологии развития конопли. Сборник памяти акад. В. Н. Любименко, 1936.

Еременко П. Т., Вивгения світловоі озимых пшениць. Збірник рабіт з агрофіаіолонії, 2, 1936.

Еременко В. Т., О промежуточном периоде развития и анатомо-морфологических признаках световой стадии пшениц ДАН СССР, 18, 8, 1938.

Жданова Л. П., Фотопериодическая реакция короткодневных и длиннодневных растений в связи с их возрастом, ДАН СССР, 58, 3, 1947.

Казарян В. О., О постфлоральном развитии однолетних растений, ДАН, Арм. ССР, 5, 4, 1946.

Казарян В. О., О репродуктивном развитии и старении однолетних растений, ДАН Арм. ССР, 7, 3, 1947.

Казарян В. О., Значение интенсивности света в световой стадии развития растений. Тр. Бот. ин-та, АН Арм. ССР, 6, 1949.

Казарян В. О., *Егиазарян А. М.* и *Балагезян Н. В.*, Изменение фотопериодического режима и урожайность растений, ДАН Арм. ССР, 9, 3, 1948.

Мошков В. С., Онтогенез и фотопериодизм у растений, ДАН СССР, 22, 7, 1939.

Чайлахян М. Х., Гормональная теория развития растений, Изд. АН СССР, Москва, 1937.

Кафедра физиологии растений.

ՂԱԶԱՐՅԱՆ Վ. Հ.

ՄԻԱՄՅԱ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԼՈՒՍԱՅԻՆ ՍՏԱԴԻԱՅԻ ԱՆՑՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԵՎ ԵՂԱԾ ԿԱՊԻ ՄԱՍԻՆ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Զարգացման այս կամ այն փուլում օնտոգենետիկ ծերացման պրոցեսների ձգձգվելը նշանակալի չափով արտահայտվում է բույսերի ընդհանուր բերքատվության փոփոխության վրա։ Եթե ծերացման ձգձգումն առաջանում է վեգետատիվ աճի փուլում, ապա հենց դրանով ավելանում է բույսերի ընդհանուր վեգետատիվ մասսան, որը համապատասխան կերպով հասցնում է բերքատվության ավելացման։ Ծերացումը ծաղկման փուլում ձգձգվելու դեպքում բույսերի բերքատվությունն էլ ավելի է մեծանում, որովհետև տերևների ընդհանուր ֆոտոսինթետիկ գործունեությունն ընթանում է միայն նոր ու նոր ծաղիկներ ու սերմեր գոյացնելու ուղղությամբ. Զարգացման այս փուլում, որպես ընդհանուր կանոն, խիստ թուլանում է միամյաների վեգետատիվ օրգանների աճը ի նպաստ գեներատիվ օրգանների աճի ուժեղացման։

Միամյաների օնտոգենետիկ ծերացման արագության փոփոխությունը կարելի է առաջացնել՝ փոփոխելով լուսային ռեժիմը նրանց զարգացման այս կամ այն փուլում։ Լուսային ռեժիմի փոփոխության, այսինքն՝ նպաստավոր ֆոտոպերիոդները ոչ նպաստավոր ֆոտոպերիոդներով փոխելու դեպքում բույսերի մոտ նկատվում է երկու բեկման էտապ։ Առաջին էտապը համապատասխանում է զարգացման այն էտապին, որի ժամանակ նպաստավոր ֆոտոպերիոդները ոչ նպաստավորներով փոխելը առաջացնում է զարգացման գեներատիվ փուլի հերթափոխությունը վեգետատիվով։ Բույսի զարգացման այս ժամանակաշրջանը համապատաս-

խանում է զարգացման լուսային ստադիայի անցման սկզբնական ժամանակաշրջանին, երբ աճման կոնի դեռևս ոչ բոլոր բջիջներն են կրում այն որակական, ստադիական փոփոխությունները, որոնք հատուկ են զարգացման այդ ստադիային։ Երկրորդ բեկման էտապը համապատասխանում է օնտոգենետիկ զարգացման այն ժամանակաշրջանին, երբ լուսային ստադիայի փոփոխությունը հասցնում է բույսերի բերքատվության առավելագույն ավելացման, բայց ոչ զարգացման գեներատիվ փուլը վեգետատիվով փոխելուն։ Զարգացման այս ժամանակաշրջանը համապատասխանում է լուսային ստադիայի ավարտման ժամանակաշրջանին։

Բույսերի կյանքում եղած այս բեկման ժամանակաշրջանները մենք դիտում ենք որպես կրիտիկական ժամանակաշրջաններ լուսային ռեժիմի փոփոխության նկատմամբ։ Գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվությունը բարձրացնելու կամ դեկորատիվ ծաղկաբույսերի ծաղկման շրջանի տևողությունն ավելացնելու համար գործնական հետաքրքրություն է ներկայացնում երկրորդ կրիտիկական ժամանակաշրջանի վրա հասնելու ժամանակի որոշումը։ Մեր փորձերը, որոնք տարված են ռուդբեկիա դեկորատիվ ծաղկաբույսի վրա (Rudbeckia hirta), կիրառելով սերմնատունկերի ուշամառային փոխատնկումը գրունտում, ցույց տվին ծաղկման ժամանակաշրջանի նշանակալի երկարացում գարնանը տնկած կոնտրոլ բույսերի համեմատությամբ։ Սա հասցրեց բույսի դեկորատիվ արժեքի բարձրացման, որ կարող է կիրառում գտնել ծաղկաբուծության պրակտիկայում։ Համանման մեթոդիկայով մեզ հաջողվեց ճյուղավոր հասկերի գոյացում առաջացնել «էրինացեում» գարնանացան ցորենի վրա։ Ռուդբեկայի ծաղկման ժամանակաշրջանի երկարացումը կամ ցորենի բերքատվության ավելացումը նկատվում էր այն դեպքերում, երբ երկրորդ կրիտիկական ժամանակաշրջանը զուգադիպում էր երկարօրյա ամառային ֆոտոպերիոդները աշնանային կարճօրյաներով փոխվելուն։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

ՄԵԼԻՔՅԱՆ Ն. Մ.

ԼԻԳՆԻՆԻ ԿՈՒՏԱԿՈՒՄԸ ՄԻ ՔԱՆԻ ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՄԵՋ՝ ԿԱՊՎԱԾ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ՀԵՏ

1948 թ. պարտիայի և կառավարության որոշումը՝ բնության վերափոխման ստալինյան հանճարեղ պլանը դաշտապաշտպան անտառաշերտեր ստեղծելու մասին մի հոյակապ նախաձեռնություն է մեր ժողովրդական տնտեսության, գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացման, ինչպես նաև անտառային տնտեսության ուժեղացման համար։

Այդ պատմական որոշումը ջերմ ընդունելություն գտավ սովետական ողջ հասարակության կողմից, նրա իրականացումը դարձավ յուրաքանչյուր գիտնականի, ագրոնոմի, յուրաքանչյուր մասնագետի պատվի գործը, որին և լծվեցին եռանդուն թափով։

Անտառային տեսակների բազմակողմանիորեն ուսումնասիրության հարցն էլ՛ ավելի ակտուալ դարձավ մեր ժողովրդական տնտեսության զանազան բնագավառների համար։

Մենք ևս սկսեցինք անտառային տեսակների ուսումնասիրությունը՝ կապված նրանց փայտացման պրոցեսների հետ։

Բուսական օրգանիզմում անընդհատ տեղի ունեցող փայտացման պրոցեսը ամենակարևոր պրոցեսներից է, որը խոշոր դեր է կատարում մեր ժողովրդական տնտեսության մեջ։ Այդ պրոցեսի ժամանակ բույսի մեջ կուտակվում է փայտանյութ, այսինքն՝ լիգնին և բույսի որոշ մասերը դառնում են փայտ։

Փայտը օգտագործվում է որպես շինանյութ, որպես վառելանյութ, նրանից ստանում են պլաստ-մասսա, վանիլին և այլ նյութեր։ Լիգնինը մտնում է անասունների ռացիոնի մեջ և, ինչպես վերջերում ենթադրում են, մեծ դեր է խաղում օրգանիզմում տեղի ունեցող նյութափոխանակության պրոցեսում։

Իհարկե դրանով դեռ չի սահմանափակվում նրա նշանակությունը։ Փայտանյութի գործադրությունն ավելի լայն է և օրըստօրե այն ընդարձակվում է։ Լիգնինի քիմիական ուսումնասիրությունը բուռն ծաղկման շրջան է ապրում, և մեր սովետական գիտնականները կարճ ժամանակում ի վիճակի կլինեն պարզելու նրա մի շարք այլ արժեքավոր հատկությունները և իսպառ կդնեն մեր Հայրենիքի տնտեսության ուժեղացման համար։

Փայտացման պրոցեսը բուսական օրգանիզմում տեղի է ունենում անընդհատ՝ նրա կյանքի սկզբնական շրջանից մինչև խոր ծերություն և ապա մահ։

Այդ երևույթի էությունն այն է, որ բուսական բջջի ցելյուլոզային թաղանթի մեջ առաջանում է լիգնին։ Այդ նյութը ներծծվելով ջուր բարձրացնող անոթների պատերի մեջ, կազմում է ծառաբույսերի բնափայտը։

Լիգնինացումը պարզ մեխանիկական պրոցես չէ. նա մի բարդ բիոքիմիական պրոցես է, որը սերտորեն կապված է բջջի պրոտոպլաստի գործունեության և բջջի նյութափոխանակության հետ։

Բջջի կենդանի պրոտոպլաստի նյութափոխանակության հետևանքով առաջանում է լիգնին, այսինքն՝ փայտանյութ և որի հանդես գալը պատճառ է դառնում կենդանի պրոտոպլաստի մահվան, սակայն նույն լիգնինը կարող է նորից մասնակցել օրգանիզմի նյութափոխանակության պրոցեսի մեջ։

Ինչպես հայտնի է, բուսական օրգանիզմի փայտացումը երկարատև էվոլյուցիայի արդյունք է, դա կապված է ցամաքային կյանքի անցնելու հետ։

Բույսերը, ջրից բարձրանալով ցամաք, հանդիպեցին կյանքի դժվար պայմանների։ Թողնելով սննդարար նյութերով առատ ջրային միջավայրը, նրանք անցան այնպիսի կյանքի, որտեղ պետք է հայթայթվեին այդ նյութերը։ Կարիք զգացվեց ջուր բարձրացնող անոթների։

Ցամաքային կյանքը փոխեց բուսական օրգանիզմի նյութափոխանակության բնույթը, բույսերի օնտոգենետիկ զարգացման ընթացքում կենդանի պրոտոպլաստի կենսագործունեության հետևանքով առաջացավ լիգնին, որպես ցամաքային կյանքի հարմարանք։

Փայտացման սաղմերը նկատվում են մամուռների մեջ, իսկ այդ պրոցեսը հետագայում զարգացում է գտել անոթավոր բույսերի

մեջ։ Երիտասարդ բույսի բջջապատերը կազմված են մաքուր ցելյուլոզից. դա մի այնպիսի կազմություն է, որը հատուկ է ջրային նախնիներին և ջրային ժամանակակից բուսական ներկայացուցիչների մեծ մասին։ Հայտնի է նաև, որ օրգանիզմի ամրացման նախնական ստադիան պեկտինացումն է, որին անոթավոր բույսերի մեջ հաջորդում է փայտացումը։

Լիգնինն ամրացրեց ջուր բարձրացնող անոթների պատերը, նրա շնորհիվ զարգացավ մեխանիկական հյուսվածքը և բուսական օրգանիզմը ձեռք բերեց կանգուն դիրք և հարմարվեց ցամաքային կյանքի միանգամայն օտար պայմաններին։

Լիգնինն, ինչպես նշվեց, ունի նաև ժողովրդատնտեսական մեծ նշանակություն։ Հազիվ թե կարելի կլինի գերագնահատել այն դերը, որ ունի փայտը մեր առօրյա կյանքում, շինարարության մեջ, արդյունաբերության մեջ և այլն։

Այդ առնչությամբ էլ շատ հետաքրքրական է լիգնինի ուսումնասիրությունը, որը զբաղեցնում է գիտական միտքը մոտավորապես 100 տարի։

Դրանով երկար ժամանակ զբաղվել են քիմիկոսները, որոնք մերկասերմերի բնափայտի մեջ հայտնաբերել են կոնիֆերին, կոնիֆերիլ սպիրտ և այլ արոմատիկ նյութեր (Կլասոն—1897)։

Քիմիկոսների հետազոտությունները իրենց արտացոլումը գտան բուսաբանների ուսումնասիրությունների մեջ, որոնք գունավոր ռեակցիաների միջոցով հայտնաբերեցին փայտացումը, կապված բույսի տեսակի, հասակի և այլ կողմերի հետ (Բայարկին—1933)։

Մի շարք գիտնականներ ուսումնասիրել են անտառային որոշ տեսակների բնափայտի քիմիական կազմությունը՝ ջուրը, մոխիրը, լիգնինը և զանազան էլեմենտներ, կապված բույսի տեսակի հետ (Նիկիտին—1926, Քյոնիգ—1914, Ֆուքս—1926, Ժերեբով—1936, 1947, Շորիգին—1932)։ Ըստ այդ հեղինակների լիգնինի քանակը տարբեր ծառաբույսերի բնափայտի մեջ տարբեր է, նա տատանվում է 14,1—31,5 %-ի միջև։ Հայտնի է նաև, որ լիգնինի քանակը փոխվում է բույսի հասակի հետ միասին։

Նիկիտինը (1926), ուսումնասիրություններ կատարելով տարբեր հասակի ճյուղերի վրա, ապացուցեց, որ 14-ամյա ճյուղերում լիգնինը ավելի շատ է, քան երիտասարդ ճյուղերում։

Պալեեր (1940) ուսումնասիրեց լիգնինի քանակը աշորա ցո-

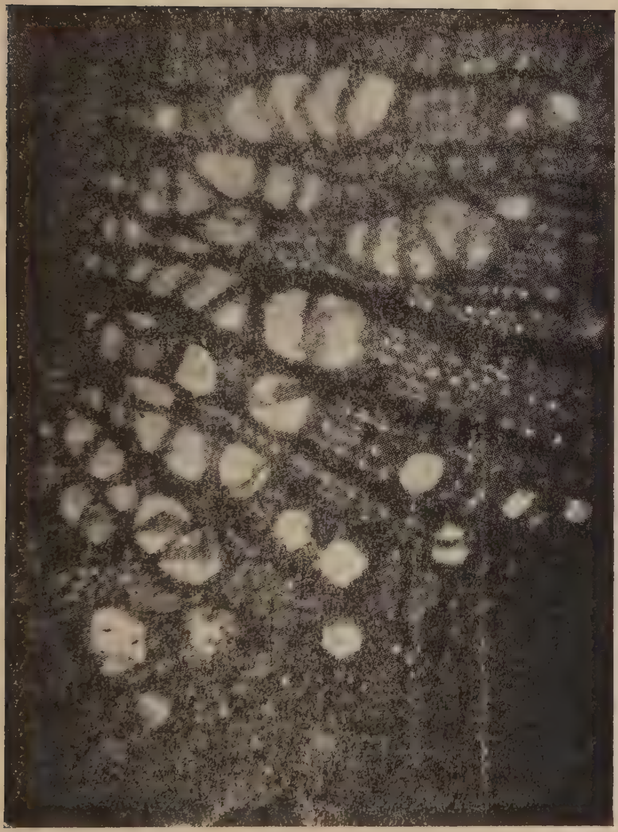
բենի ցողունի մեջ՝ կապված վեգետացիայի տարբեր շրջանների հետ, և ցույց տվեց, որ բույսի հասակի հետ նա մեծանում է։

Մանսկայան (1949) այն կարծիքն է արտահայտել, որ լիգնինացումը բարդ ֆերմենտատիվ պրոցես է և կապված է կոնիֆերինի փոփոխությունների հետ, այդ փոփոխությունները կատարվում են կամբիալ բջիջներում և կապված են օքսիդացնող ռեդուկցող ֆերմենտների գործունեության հետ։

Մեր հետազոտությունները լիգնինի վերաբերյալ սկսված են 1946 թ. և բաժանվում են երկու շրջանի, առաջին շրջանում ուսումնասիրված է լիգնինի քանակը միամյա բույսերի՝ կանեփի, պերելայի և սաֆլորի ցողուններում, կապված լուսային ստադիայի անցման հետ։ Պարզվեց, որ այն բույսերում, որոնց համար պայմաններ է ստեղծված լուսային ստադիան արագ ավարտելու, լիգնինացումը ավելի եռանդուն է տեղի ունենում, քան այն բույսերում, որոնք դեռ չեն ավարտել այդ ստադիան։ Բույսը լուսային ստադիան ավարտելով, ծերանում է. այդ պատճառով էլ լիգնինի շատ լինելը միամյա բույսերի ճյուղերում պետք է դիտել որպես ծերացման հատկանիշ։

Սկսած 1948 թ. մենք ուսումնասիրում ենք անտառային որոշ տեսակների միամյա ճյուղերը. այդ ուսումնասիրությունների նպատակն է պարզել լիգնինի կուտակումը՝ կապված շրջապատի պայմանների, հատկապես ջրային ռեժիմի հետ։

Մեր հետազոտության նյութի հիմնական մասը վերցված է Կոտայքի շրջանից. տեղական հացենին, փշատենին և ընկուզենին՝ Քանաքեռի ձորից, իսկ ողնին կամ ալոճը Գեղարդի ձորից։ Նյութի մի մասն էլ վերցված է Բուսաբանական այգուց։ Ջրաբերից վերցված նյութը բավականին հետաքրքիր է այն տեսակետից, որ մենք նույն տեսակից ունենք ժայռի վրա, Զանգվի և Գառնիչայի ափին։ Բուսաբանական այգուց վերցրել ենք այն տեսակները, որոնք երկու տարի շարունակ ջրվել են, իսկ վերջին տարին՝ ոչ. և, հետևապես, դրանց ճյուղերում վերջին տարում առաջացած տարեկան օղակն ավելի նեղ էր նախորդ տարիների համեմատությամբ։ Բոլոր բույսերի համապատասխան միջհանգույցներից պատրաստված են լայնական կտրվածքներ, որոնք նկարահանված են միկրոֆոտո ապարատով՝ օբեկտիվ № 4 և օկուլյար № 4 միամյա ճյուղերում և առանձին տարեկան օղակներում լիգնինի քանակը որոշված է 72%-ի H_2SO_4-ի ազդման մեթոդով, գլյուկոզան՝ Բերթրանի մեթոդով, ճարպերը՝ Ռուշ-



Նկ. 1. Ջրամերձ ընկուզենու ցողունի լայնական կտրվածքը։

Նկ 2. Ժայռի ընկուզենու ցողունի լայնական կտրվածքը։

կովսկու անյուղ մնացորդի մեթոդով։ Ճյուղերում որոշված է նաև մոխրի և խոնավության քանակը։ Աշխատանքը կատարված է Պետական համալսարանի Բույսերի ֆիզիոլոգիայի և անատոմիայի լաբորատորիայում։

Փորձերի առաջին սերիայի համար վերցված են տեղական հացենի՝ Fraxinus oxycarpa, ընկուզենի՝ Juglans regia, փշատենի Elaegnus angustifolia և սզնի կամ ալոճ՝ Crataegus orientalis։ Ինչպես ասացինք, այդ տեսակների տարբեր բույսերը գտնվում էին միանգամայն տարբեր պայմաններում. ժայռի վրա գտնվող բույսերը անշուշտ ջրի սակավության և ուժեղ լույսի պայմաններում էին, իսկ ջրի բույսերը ավելի խիտ էին, թույլ լուսավորված և ավելի ջրառատ հողում էին գտնվում։ Այս բույսերը միմյանցից խիստ տարբերվում էին։ Ժայռում աճած ծառաբույսի միամյա ճյուղերը շատ կարճ էին, տերևները փոքր, իսկ ջրամերձ բույսերի վրա հակառակ պատկերն էր նկատվում։ Ուսումնասիրելով բույսերի ներքին անատոմիական կազմությունը՝ դարձյալ մեծ տարբերություն նկատվեց։ Ջրամերձ բույսերի ցողունների ջրատար անոթները խոշոր են, իսկ ժայռերում աճածներինը փոքր (նկ. 1, 2)։ Այլ կերպ ասած ժայռերում աճած բույսերի մեջ նկատվում է քսերոմորֆ կազմություն։

Բիոքիմիական հետազոտությունները տվեցին հետևյալ պատկերը՝ ջրամերձ բույսերի փայտացումը ավելի մեծ չափով էր կատարվել, դրանց մեջ լիգնինն ավելի շատ էր։ Տվյալները բերված են աղյուսակ 1-ում։

Բերված աղյուսակից երևում է նաև այն, որ գլյուկոզայի և ճարպերի քանակը նույնպես տատանվում է. օրինակ՝ ընկուզենու և սզնու ժայռի վրա աճող բույսերի մեջ գլյուկոզան ավելի շատ է, իսկ ճարպերը ընդհակառակը՝ ջրամերձ բույսերի մեջ ավելի շատ են։ Այդ հաստատվում է գրականության մեջ նշված տվյալներով, որոնք վերաբերվում են սերմերին։

Ելնելով փորձերի տվյալներից՝ հետաքրքրություն առաջացավ պարզելու լիգնինի քանակը առանձին տարեկան օղակներում։ Այս կապակցությամբ մեզ հաջողվեց Բուսաբանական այգուց վերցնել մի քանի ծառատեսակներ. հաղարջենի՝ Ribes aureum, սոֆորա՝ Sophora japonica, կատալպա՝ Catalpa bignonioides, թեղի՝ Ulmus densa և արևելյան թույա՝ Biota orientalis։ Ծառաբույսերի եռամյա ճյուղերը երկու տարի շարունակ ջուր էին ստա-

Աղյուսակ 1

Լիգնինի քանակը ջրամերձ և ժայռի ծառաբույսերի միամյա ճյուղերում

Ծառաբույսի անունը	Որտեղ է աճել	Լիգնինի քանակը տոկոսներով	Գլյուկոզայի քանակը տոկոսներով	Ճարպերի քանակը տոկոսներով
Fraxinus oxycarpa—Հացենի	գետափին	33,0	1,5	8,2
	ժայռի վրա	29,0	1,4	7,3
Juglans regia—Ընկուզենի	գետափին	30,0	2,1	10,5
	ժայռի վրա	28,5	5,3	9,3
Elaeagnus angustifolia—Փշատենի	գետափին	34,3	2,4	8,9
	ժայռի վրա	31,5	2,5	6,5
Crataegus orientalis—Սզնի կամ ալոճ	գետափին	30,0	3,1	8,6
	ժայռի վրա	27,4	5,3	7,3

ցել, իսկ վերջին տարին՝ ոչ։ Ստացվել էր այն պատկերը, որ եռամյա ճյուղի առաջին երկու տարվա տարեկան շերտերը լայն են, վերջինը՝ նեղ։ Ճյուղերի տարեկան շերտերի անալիզի արդյունքները տվել ենք աղյուսակ 2-ում։

Աղյուսակ 2-ից երևում է, որ տարեկան լայն շերտերում լիգնինի քանակը ավելի մեծ է, քան նեղ շերտերում։ Գլյուկոզան ավելի շատ է նեղ շերտերում, իսկ ճարպերը լայն շերտերում։

Գրականությունից վաղուց հայտնի է, որ ծառի հիմքի յարուսների ճյուղերում ջրի քանակը շատ է։ Մեր ուսումնասիրության ընթացքում հարց ծագեց՝ որոշել լիգնինի քանակը ծառաբույսի տարբեր յարուսներում առաջացած միամյա ճյուղերի մեջ, ըստ որում վերցված են հիմքի և գագաթի յարուսների ճյուղերը։

Այս նպատակի համար վերցված է ուռենի՝ Salix australior, փշատենի՝ Elaeagnus angustifolia, թթենի՝ Morus alba, սալորենի՝ Prunus domestica և կաղնի՝ Quercus iberica։

Աղյուսակ 2

Լիգնինի կուտակումը եռամյա ճյուղերի լայն և նեղ տարեկան շերտերում

Ծառատեսակի անունը	Բնափայտի որ շերտն է	Լիգնինի քանակը տոկոսներով	Գլյուկոզայի քանակը տոկոսներով	Ճարպերի քանակը տոկոսներով
Ribes aureum—Հաղարջենի	լայն	34, 4	6, 8	7, 4
	նեղ	25, 1	2, 1	5, 5
Sophora japonica—Սոֆորա	լայն	37, 6	0, 5	10, 5
	նեղ	35, 5	2, 9	7, 8
Catalpa bignonioides—Կատալպա	լայն	35, 5	3, 0	11, 1
	նեղ	30, 1	2, 5	10, 6
Ulmus densa—Թեղի	լայն	37, 6	1, 5	12, 5
	նեղ	35, 5	1, 5	10, 5
Biota orientalis—Թույա	լայն	31, 5	0, 9	5, 5
	նեղ	29, 1	1, 4	3, 5

Տվյալները բերված են աղյուսակ 3-ում։

Աղյուսակ 3-ից երևում է, որ հիմքի յարուսի ճյուղերը իրոք ավելի շատ խոնավություն են պարունակում, շատ է նրանց մոխիրը։ Այդ ճյուղերում շատ է և լիգնինը, ինչպես նաև ճարպերը, իսկ գլյուկոզան շատ է գագաթի ճյուղերում։

Փորձերի վերջին սերիայի ուսումնասիրությունները կատարված են կենդանի և մեռած միամյա ճյուղերի վրա 1950 թ. գարնանը, երբ արդեն ծառերի վրա երևում էին ցրտահարված ճյուղեր, հետաքրքրություն առաջացավ պարզելու լիգնինի քանակությունը՝ կապված ճյուղի ընդհանուր վիճակի հետ։ Այդպիսի նյութ գտանք խաղողի՝ Vitis vinifera-ի, թթենու՝ Morus alba-ի, սա-

Աղյուսակ 3

Լիգնինի կուտակումը ըստ յարուսների

Ծառատեսակի անունը	Որ յարուսից է վերցված նմուշը	Լիգնինի պարունակությունը	Ֆլոբաֆենի պարունակությունը	Պենտոզանի պարունակությունը	Թաղանթանյութի պարունակությունը	Մոխրի պարունակությունը
Salix australior—Ուռենի	հիմքի	36,5	2,5	11,0	69,7	3,3
	գագաթի	30,5	3,5	10,5	58,3	2,2
Elaeagnus angustifolia—Փշատենի	հիմքի	34,2	2,7	8,9	67,3	4,1
	գագաթի	32,0	4,0	8,5	59,6	3,1
Morus alba—Թթենի	հիմքի	33,5	1,4	5,5	47,5	3,8
	գագաթի	25,4	1,2	4,8	45,8	3,1
Prunus domestica—Սալորենի	հիմքի	26,5	1,5	6,7	30,3	5,8
	գագաթի	23,1	2,1	5,4	29,1	4,5
Quercus iberica—Կաղնի	հիմքի	30,1	1,7	6,1	38,8	4,0
	գագաթի	27,1	2,3	6,4	32,4	3,2

լորենու՝ Prunus domestica-ի մոտ։ Այս նյութը նույնպես ենթարկեցինք անալիզի, արդյունքները բերված են աղյուսակ 4-ում։

Աղյուսակ 4-ից երևում է, որ կենդանի ճյուղերում լիգնինը ավելի շատ է, քան չորացած ճյուղերում։ Տարբերություն նկատվում է նաև մյուս նյութերի նկատմամբ, սակայն ամենացայտուն տարբերությունը մենք տեսնում ենք խոնավության մեջ, որ չորացած ճյուղերում շատ չնչին տոկոս է կազմում։

Աշխատանքի երկրորդ մասը կատարված է 1950 թ. Ստեփանավանի շրջանում, էքսպեդիցիայի ժամանակ։ Նույն ժամանակամիջոցում հետազոտվել են նաև Երևանի մերձքաղաքային անտառային տեսակներից մի քանիսը։

Ստեփանավանում նյութ է հավաքված 12 անտառային տեսակների հիմքի և գագաթի յարուսներից։ Միամյա ճյուղերի երկ-

Աղյուսակ 4

Լիգնինի քանակությունը չցրտահարված և ցրտահարված միամյա ճյուղերում

Ծառաբույսերի անունը	Ճյուղի վիճակը	Լիգնինի քանակը տոկոսներով	Պենտոզանի քանակը տոկոսներով	Մոխրի քանակը տոկոսներով	Խոնավության քանակը տոկոսներով
Vitis vinifera—*Խաղողի վազ*	*չցրտահարված*	26,2	2,5	13,4	45,3
	ցրտահարված	23,0	4,0	13,3	12,[illegible]
Morus alba – *Թթենի*	*չցրտահարված*	21,5	2,9	13,9	37,7
	ցրտահարված	20,4	3,5	13,0	14,1
Prunus domestica - *Սալորենի*	*չցրտահարված*	32,6	2,4	10,8	67,1
	ցրտահարված	29,5	3,9	12,6	41,5

բորդ միջհանգույցներից պատրաստված են լայնական կտրվածքներ, նկարահանված են թե միկրոֆոտո ապարատով և թե բինոկուլյար միկրոսկոպով. վերջին դեպքում հանված են սխեմատիկ նկարներ։ Սխեմատիկ նկարների վրա, պլանիմետրի միջոցով հաշված է բնափայտի բռնած տարածությունը տոկոսներով։

Ճյուղերում որոշված է խոնավությունը և մոխրի քանակը։ Ուսումնասիրությունները կատարված են հետևյալ տեսակների վրա. սոճի՝ Pinus hamata, *թեղի՝* Ulmus densa, *կաղնի՝* Quercus iberica, *սպիտակ ակացիա՝* Robinia pseudoacacia, *տանձենի՝* Pyrus communis, *ուռենի՝* Salix alba, *թխկի՝* Acer negundo, *խնձորենի՝* Malus orientalis, *հացենի՝* Fraxinus oxycarpa, *լորենի՝* Tilia cordata, *ընկուզենի՝* Juglans regia, *սզնի կամ ալոճ* Crataegus Meyeri։ *Տվյալները բերված են աղյուսակ 5-ում։*

Աղյուսակ 5-ից երևում է, որ խոնավության քանակը հիմքի յարուսների ճյուղերում ավելի մեծ է, իսկ մոխիրը շատ է միայն կաղնու, տանձենու, խնձորենու, ընկուզենու հիմքի ճյուղերում. Նկատվում է, որ որտեղ ջուրը շատ է, այնտեղ շատ է նաև մոխիրը։

Աղյուսակ 5

Խոնավության և մոխրի քանակը մի քանի ծառատեսակների միամյա ճյուղերում ըստ յարուսների

Ծառատեսակների անունը	Խոնավության քանակությունը տոկոսներով		Մոխրի քանակությունը տոկոսներով	
	հիմքի յարուս	գագաթի յարուս	հիմքի յարուս	գագաթի յարուս
Pinus hamata—*Սոճի*	51,0	32,0	3,0	4,3
Ulmus densa—*Թեղի*	37,5	28,0	4,3	4,2
Quercus iberica—*Կաղնի*	38,8	32,4	4,0	3,2
Robinia pseudoacacia—*Սպիտակ ակացիա*	46,8	40,3	4,5	4,9
Pyrus communis *Տանձենի*	35,1	30,0	4,6	3,5
Salix alba—*Ուռենի*	43,3	38,0	5,6	5,1
Acer negundo—*Թղկի*	36,0	35,0	3,4	3,4
Malus orientalis—*Խնձորենի*	20,5	21,3	4,5	3,4
Fraxinus oxycarpa—*Հացենի*	42,3	45,5	2,8	4,8
Tilia cordata—*Լորենի*	50,0	51,1	4,5	4,0
Juglans regia—*Ընկուզենի*	67,7	60,6	5,4	4,1
Crataegus Meyeri—*Սզնի կամ ալոճ*	37,5	28,6	3,6	2,3

Երևանի մերձքաղաքային անտառից ուսումնասիրության համար վերցված է հացենի՝ Fraxinus oxycarpa, *թղկի՝* Acer negundo, *լորենի՝* Tilia cordata, *սպիտակ ակացիա՝* Robinia pseudoacacia, *ուռենի՝* Salix australior, *թթենի՝* Morus alba, *սալորենի՝* Prunus domestica *և փշատենի՝* Elaeagnus angustifolia։ *Այս տեսակների մեջ ևս հիմքի և գագաթի ճյուղերում որոշված է խոնավության և մոխրի քանակությունը։ Տվյալները բերված են աղյուսակ 6-ում։*

Աղյուսակ 6

Երևանի անտառային մի քանի տեսակների խոնավությունը և մոխիրը

Ծառաբույսի անունը	*Խոնավության քանակությունը տոկոսներով*		*Մոխրի քանակությունը տոկոսներով*	
	հիմքի յարուս	*գագաթի յարուս*	*հիմքի յարուս*	*գագաթի յարուս*
Fraxinus oxycarpa—*Հացենի*	28,8	30,2	2,1	1,6
Acer negundo—*Թղկի*	37,6	40,5	5,0	2,8
Morus alba—*Թթենի*	50,0	45,8	5,8	4,5
Tilia cordata—*Լորենի*	39,0	39,1	3,1	2,[illegible]
Robinia pseudoacacia—*Սպիտակ ակացիա*	37,2	35,5	5,4	4,6
Prunus domestica—*Սալորենի*	30,3	29,1	5,6	3,8
Salix australior—*Ուռենի*	69,4	58,3	3,3	2,2
Elaeagnus angustifolia—*Փշատենի*	67,3	59,6	4,1	3,1

Աղյուսակ 6-ից երևում է, որ մոխրի քանակը հիմքի յարուսների ճյուղերում զգալիորեն ավելի է, իսկ խոնավությունը որոշ տեսակների, օրինակ՝ հացենու, թխկու վրա հակառակ պատկեր է տալիս։ Հիմքի յարուսի ճյուղերում շատ խոնավություն են պարունակում միայն թթենին, սպիտակ ակացիան, սալորենին, ուռենին

և փշատենին։ Այստեղ անհրաժեշտ է նշել, որ թե Ստեփանավանի և թե Երևանի հացենու գագաթի յարուսի ճյուղերում խոնավության քանակությունն ավելի մեծ է։

Անատոմիական հետազոտությունները պարզեցին, որ Ստեփանավանից վերցրած տեսակների հիմքի յարուսի ճյուղերում քսելեմայի անոթները շատ խոշոր են, իսկ գագաթում բնդհակառակը (նկ. նկ. 3, 4, 5, 6)։

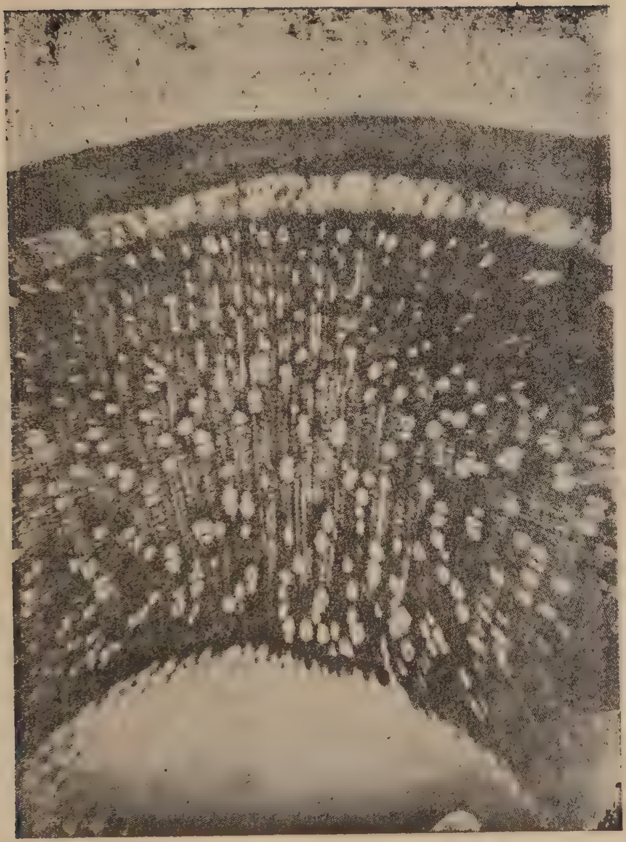
Սխեմատիկ նկարների վրա նույն պատկերն է ստացվում (սխեմայի սև շերտերը համապատասխանում են բնափայտի շերտին)։

Երևանի մերձքաղաքային անտառից վերցրած ջրովի տեսակներում բնափայտի ավելի լայն շերտ է կազմվում և այս դեպքում հիմքի և գագաթի շերտերը միմյանցից չեն տարբերվում (սխեմատիկ նկ. 1, 2, 3, 4, 5, 6)։ Ստեփանավանի անտառներից վերցրած տեսակներում հակառակ պատկերն է նկատվում՝ բնափայտի ավելի նեղ շերտ է կազմվում։ Այս դեպքում հիմքի և գագաթի շերտերը միմյանցից զգալիորեն տարբերվում են (նկ. 7. 8, 9, 10. 11, 12, 13, 14, 15, 16)։ Ավելի պարզ լինելու համար բերենք տոկոսները։

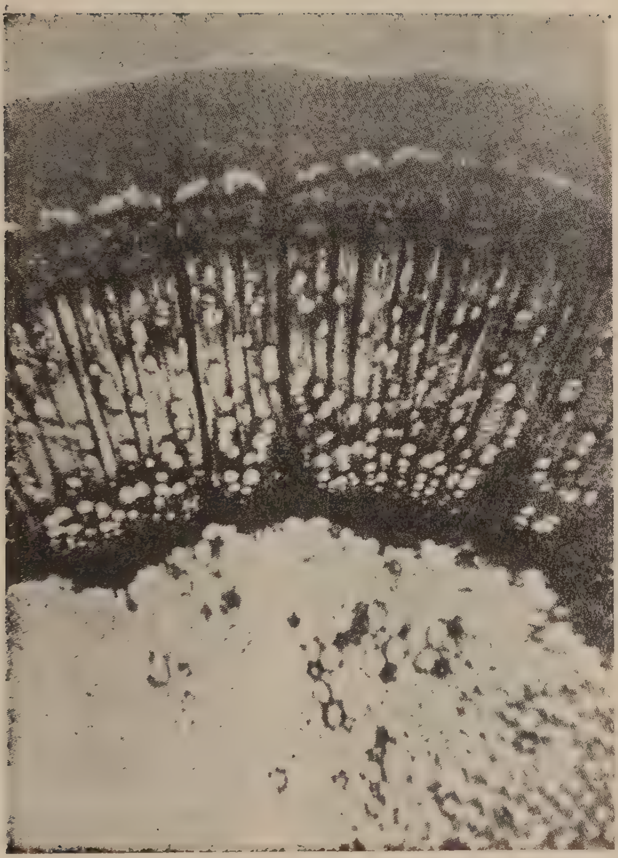
Ստեփանավանից վերցրած թղկիի հիմքի յարուսի միամյա ճյուղի մեջ բնափայտը կազմում է 40, 3 տոկոս, գագաթի ճյուղերում՝ 24,2 տոկոս, իսկ Երևանի անտառներից վերցրած օբեկտներում բնափայտի տոկոսը զգալիորեն բարձրանում է, օրինակ՝ Նույն բույսի հիմքի յարուսում այն հասնում է 66 տոկոսի, գագաթի յարուսում՝ 65,3 տոկոսի։ Նույն պատկերն ենք նկատում նաև մյուս բույսերի մեջ, ինչպես, օրինակ՝ Երևանից վերցրած սպիտակ ակացիայի հիմքի ճյուղերում բնափայտը հասնում է 64,6 տոկոսի, գագաթում՝ 53,0 տոկոսի, իսկ Ստեփանավանի տեսակների մեջ հիմքում բնափայտը կազմում է 57.4 տոկոս, գագաթում՝ 51,8 տոկոս։

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Միչուրինյան առաջավոր բիոլոգիան՝ ուսումնասիրելով օրգանական ձևերը, նրանց զարգացումը, կյանքը և գործունեությունը՝ կապված բնության մեջ տեղի ունեցող օրինաչափությունների հետ, հիմնովին հաստատեց այն անքակտելի կապը, որը գոյություն ունի օրգանիզմի և նրան շրջապատող ու սնուցող շրջապա-



Նկ. 3. Թզկնի (Թզկու) հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը։



Նկ․ 4. Թղկենի (Թղկու) գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը։

Նկ. 5. Կաղնու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը։

Նկ. 6. Կաղնու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը։

տի միջև։ Միջավայրը և օրգանիզմը հանդես են գալիս որպես մի դիալեկտիկական միասնություն, մեկի ուսումնասիրությունն անպայման պետք է կատարվի մյուսի փոխներգործության պայմաններում։

Նույն բույսերը՝ աճելով միջավայրի, այն է՝ ջրի, լույսի, ջերմության, միանգամայն տարբեր պայմաններում, իրանց օնտոգենետիկական զարգացման ընթացքում մեծ չափով հարմարվում են այդ պայմաններին։

Մեր հետազոտությունների ընթացքում պարզվեց, որ գետափերին աճած ծառատեսակների՝ հացենու, ընկուզենու, փշատենու և սղնու ցողուններում կազմվել են քսելեմայի ավելի խոշոր անոթներ, քան ժայռի վրայի բույսերի մեջ։

Այդ մորֆոլոգիական փոփոխությունները հետևանք են բիոքիմիական փոփոխությունների։

Լիգնինը, որն ընդհանրապես հանդես է գալիս օրգանիզմը ամրացնելու, նրա մեխանիկական կարողությունը մեծացնելու համար, դարձյալ կախված է միջավայրի պայմաններից։

Մեր կողմից զանազան վարիանտներով դրված փորձերը, նախնականորեն գալիս են ապացուցելու, որ ջրի առատության պայմաններում լիգնինը ավելի եռանդուն է կուտակվում։ Նկատվում է, որ ջրամերձ ծառատեսակների մեջ լիգնինի քանակը մեծ է։

Լիգնինը կենդանի պրոտոպլաստի գործունեության արդյունքն է։ Սակայն կենդանի պրոտոպլաստը միջավայրի տարբեր պայմաններում միանգամայն տարբեր բնույթի է գործում։

1950 թ. ամառը մեր կատարած էքսպեդիցիան բավականաչափ նյութ տվեց, որը մեզ դարձյալ նման եզրակացությունների բերեց, այն է՝

1. Իրոք որ ջրի առատության պայմաններում բնափայտի ավելի լայն շերտ է կազմվում և այս դեպքում հիմքի ու գագաթի յարուսների ճյուղերի բնափայտի շերտերը միմյանցից շատ չեն տարբերվում։ Այդ եզրակացությանը մենք հանդեցինք Երևանի անտառային տեսակների ուսումնասիրության հիման վրա։

2. Ստեփանավանի անտառներից վերցրած միամյա ճյուղերի բնափայտի ուսումնասիրությունից պարզվեց, որ չնայած նրան, որ անտառը խոնավ է, բայց քանի որ նա չի մշակվում, հետևապես ճյուղերում ընդհանրապես բնափայտի ավելի նեղ շերտ է կազմվում։ Այս դեպքում հիմքի և գագաթի յարուսների բնափայ-

տային շերտերը խիստ տարբերվում են (հիմքի յարուսում լայն է)։ Նկատվում է նաև, որ հիմքի յարուսի քսելեմայի անոթները ավելի խոշոր են, իսկ գագաթինը՝ մանր։

Այսպիսով, միանգամայն ակնհայտ է դառնում միջավայրի և ծառատեսակների փոխադարձ կապը։ Միջավայրի փոխվելու հետ միասին փոխվում է և օրգանիզմի նյութափոխանակության բնույթը, կենդանի պրոտոպլաստի կենսագործունեությունը և որպես հետևանք փոխվում է բուսական օրգանիզմի արտաքին մորֆոլոգիան, ինչպես նաև ներքին՝ անատոմիական կառուցվածքը։ Ջրի սակավության պայմաններում աճման պրոցեսները դանդաղում են, կրճատվում է բջիջների աճման ֆազան, նրանք արագ կերպով դիֆերենցվում են հաստատուն հյուսվածքների, որոնք ապահովում են օրգանիզմի կենսագործունեությունը։ Այդ դեպքում ստացվում է բնափայտի նեղ շերտ քսելեմայի մանր անոթներով։

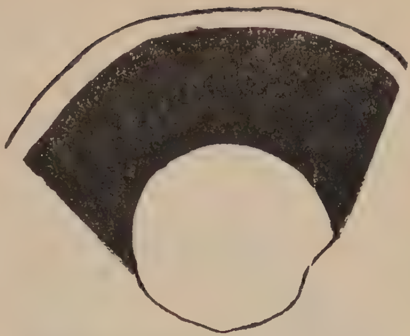
Ջրի առատության պայմաններում աճման պրոցեսները եռանդուն են կատարվում, բջիջներն անցնում են իրենց աճման նորմալ ֆազաները, որից հետո միայն դիֆերենցվում են հյուսվածքների։ Այդ է պատճառը, որ այս դեպքում ստացվում է բնափայտի լայն շերտ քսելեմայի խոշոր անոթներով։

Պարզվեց նաև, որ ջրի առատության պայմաններում լիգնին ավելի շատ է կուտակվում։ Ըստ երևույթին դա դարձյալ կապված է աճման պրոցեսների հետ։ Այստեղ մենք հատկապես ի նկատի ունենք կողքի մերիստեմայի, այսինքն կամբիումի գործունեությունը, որի հետևանքով և երկշաքիլ բույսերի ցողունում առաջանում է բնափայտը։

Լիգնինի կուտակումը անշուշտ կապված է բուսական բջջում եղած նաև մյուս նյութերի, հատկապես պոլիսախարիդների հետ, որի մասին կհաղորդվի առանձին։

Հարցը հետաքրքրական է և ակտուալ. պետք է ավելի լրջորեն զբաղվել, գտնել և ստեղծել այն պայմանները, որոնք կուժեղացնեն լիգնինացման պրոցեսը։ Անտառային տեսակների մեջ կկուտակվի լիգնինի ավելի մեծ պաշար, որը կնպաստի մեր ժողովրդական տնտեսության զանազան ճյուղերի զարգացմանը։

Սխեմատիկ նկ. 1. Թզկու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։



Սխեմատիկ նկ. 2. Թզկու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։

Սխեմատիկ նկ. 3. Ակացիայի հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։

Սխեմատիկ նկ. 4. Ակացիայի գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։

Սխեմատիկ նկ. 5. Սալորենու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։

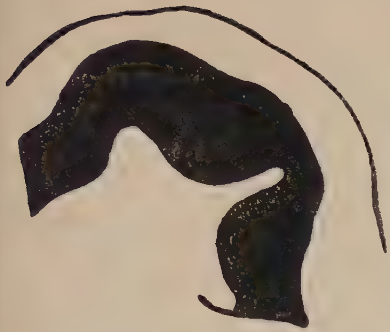
Սխեմատիկ նկ. 6. Սալորենու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Երևան)։

Սխեմատիկ նկ. 7. Թղկու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 8. Թղկու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 9. Ակացիայի հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 10. Ակացիայի գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։



Սխեմատիկ նկ. 11. Կաղնու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 12. Կաղնու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 13. Թեղու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 14 Թեղու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 15. Սոճու հիմքի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

Սխեմատիկ նկ. 16. Սոճու գագաթի յարուսի ճյուղի լայնական կտրվածքը (Ստեփանավան)։

ЛИТЕРАТУРА

Бардинская М. С., К вопросу образования лигнина в растениях, ДАН СССР, т. LXXIII, № 1, 1950.

Жеребов А. П., К вопросу об образовании лигнина, „Ж. бум. пром.-ти" № 15, 9, 27, 1936.

Жеребов А. П., Природа лигнина, „Ж. бум. пром.-ти" № 5, 6, 7, 1947.

Жеребов А. П., Лигнин как часть сложной углеводной молекулы древесины, „Совещание по изучению и использованию лигнина", 1948.

Иванов А. А., Влажность древесины ствола в связи с водообменом в дереве, „Тр. ин-та физ. растений", АН СССР, т. 6, вып. 1, 1948.

Манская С. М., Образование лигнина в растениях, „Успехи современной биологии", т. XXIII, вып. 2, 1947.

Манская С. М., Условия образования лигнина в растениях, „Сб. IV, Конференции по высокомолекулярным соединениям", 1948.

Манская С. М., Ферментативное окисление фенольных соединений, Автореферат диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук, 1949.

Никитин Н. И., Очерки по химии древесины, 1926.

Никитин Н. И., (член. кор. АН СССР), Новые исследования в области химии древесины и целлюлозы, „Тр. ин-та леса АН СССР" т. II, 1948.

Одинцов Т. Н., Химия древесины и лигнина, „Совещание по изучению и использованию лигнина", 1948.

Палеев А. М., К вопросу об образовании лигнина, „Биохимия", т. 5, вып. 1, 1940.

Раскатов П. Б., О зависимости структуры годичных колец древесины от онтогенеза образовательных тканей, ДАН СССР, Новая серия, т. XXI, № 4, 1950.

Фукс В., Химия лигнина, 1926.

Шарков В. И., Исследования в области химии лигнина, „Совещание по изучению и использованию лигнина", 5—7 мая 1948 (тезисы докладов).

Шорыгин П. П., Химия целлюлозы, 1939.

Բույսերի ֆիզիոլոգիայի և
անատոմիայի ամբիոն

МЕЛИКЯН Н. М.

НАКОПЛЕНИЕ ЛИГНИНА У НЕКОТОРЫХ ЛЕСНЫХ ПОРОД В СВЯЗИ С ВОДНЫМ РЕЖИМОМ

РЕЗЮМЕ

Одревеснение или накопление лигнина является одним из важнейших процессов, происходящих в растительном организме в течение его общего онтогенетического развития. Оно является результатом эволюционного развития и приспособления растений к их переходу на сушу.

Этот же процесс играет огромную роль в нашем народном хозяйстве. Лигнин используется как строительный материал, как топливо, служит сырьем в производстве пластмассы и ванилина. Лигнин входит в рацион животных и играет значительную роль в обмене веществ животного организма. С этой точки зрения изучение процесса накопления лигнина представляется актуальной задачей.

К исследованиям по лигнину мы приступили еще 1946 г. Основным объектом изучения служили некоторые лесные породы. Мы задались целью выявить взаимосвязь между водным режимом внутренней структуры растительного организма и накоплением лигнина.

Проведенными исследованиями выяснилось, что у однолетних побегов лесных пород, выросших в благоприятных условиях водного режима, образуются крупные ксилемные сосуды (водоносные сосуды) и накопляется большое количество лигнина, в условиях же недостаточного водоснабжения замечается обратная картина, т. е. ксилемные сосуды мельче, количество накопленного лигнина также сравнительно меньше.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ՊՈՂՈՍՅԱՆ Ա. Ռ.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԿՈՏԱՅՔԻ ՇՐՋԱՆԻ ԿՐԾՈՂՆԵՐԸ

Բոլշևիկների պարտիայի և Սովետական կառավարության 1948 թ. դեկտեմբերի 20-ի որոշումը դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծման, խոտադաշտային սիստեմի, լճերի և ջրամբարների կառուցման, բարձր և կայուն բերքատվությունն ապահովելու մասին՝ տալիս է Սովետական Միության բնության վերափոխման հոյակապ աշխատանքների մեծ պլանը։

Ստալինյան այդ մեծ պլանը հիմնված է սովետական առաջավոր գիտության և պրակտիկայի հարուստ փորձի վրա և առաջադրում է բնության այնպիսի վերափոխում, որը տանում է դեպի նույն բնության հարստացումը։

Բայց այդ պլանի իրականացումը լուրջ խնդիրներ է առաջադրում սովետական գիտությանն ընդհանրապես և բիոլոգիական գիտություններին՝ մասնավորապես, խնդիրներ, որոնց լուծումը մեծապես կնպաստի բերքատվության բարձրացմանը և անտառաշերտերը վնասատուներից պաշտպանելու գործին։ Բիոլոգիական գիտությունների շարքում զոոլոգիան ևս իր լուրջ խնդիրներն ունի բնության վերափոխման համար մղվող պայքարում։

Դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծումը, ցանքաշրջանառության խոտադաշտային սիստեմը, որոնց նպատակն է ապահովել բարձր և կայուն բերք գյուղատնտեսության ասպարեզում, յուրաքանչյուր երկրամասում և ռայոնում պահանջում է առաջադրված պլանի իրականացման պայմանների բազմակողմանի ուսումնասիրություն։ Տվյալ դեպքում զոոլոգիայի գծով անհրաժեշտ է ուսումնասիրել, ինչպես այդ արվում է Սովետական Միության բոլոր ռեսպուբլիկաներում, համապատասխան տեղամասերի առկա կեն-

դանական աշխարհը իր առանձնահատկություններով։ Դրա հետ միասին այդ ուսումնասիրությունը պետք է կարողանա պարզել այն հնարավոր փոփոխությունները, որոնք տեղի կունենան դաշտապաշտպան անտառաշերտերի ստեղծման և ցանքաշրջանառության եռադաշտային սիստեմի կիրառման ընթացքում։

Զոոլոգիայի խնդիրն է ուսումնասիրել տվյալ տերիտորիայի կենդանական աշխարհը կենդանիների վնասակարության և օգտակարության տեսակետից։

Ինչպես հայտնի է, այս խնդրի առնչությամբ Մոլոտովի անվան Պետական համալսարանի կենսաբանական ֆակուլտետի կենդանաբանության ամբիոնը հանձն է առել ուսումնասիրելու մեր ռեսպուբլիկայի շրջաններից մեկի, այն է՝ Կոտայքի վնասատու կենդանիների առկա խմբերը։ Հայտնի է նաև, որ մեր անցյալ գիտական սեսիայում այդ ընդհանուր հարցից զեկուցում է լսվել Կոտայքի շրջանի միջատների ֆաունայի մասին։ Իսկ մեր այս աշխատանքը վերաբերում է այդ շրջանի կրծողների ուսումնասիրությանը։ Ռեսպուբլիկայի մյուս շրջաններում կատարած մեր ուսումնասիրությունները պարզել են, որ կրծողների մի քանի տեսակներ (դաշտամկներ, ավազամկներ, նապաստակ և այլն) զգալի վնաս են պատճառում ծառատեսակներին, ըստ որում մեր ուշադրությունը գրավել է մասնավորապես ծառատնկումների համար նոր յուրացված հողամասերում այդ կրծողների պատճառած վնասը։ Օրինակ, Սպիտակի, Հոկտեմբերյանի, Մարտունու շրջաններում և Երևանի շրջակայքում կատարած մեր ուսումնասիրությունները հաստատել են, նախ այն, որ մինչև անտառատնկումը կամ այգետնկումը տվյալ հողամասերում եղած կրծողները շարունակում են մնալ և բազմանալ նաև նոր պայմաններում, վնասելով ծառատեսակներին։ Ըստ որում կրծողները վնասում են բոլոր ծառատեսակներին՝ անկախ ծառերի հասակից։ Մինչդեռ գրականության մեջ այն սխալ կարծիքը կա, թե կրծողները վնասում են ոչ բոլոր հասակի ծառերին, այլ միայն մատղաշներին. օրինակ, Մոսկվայի համալսարանի 1950 թ. հրատարակած՝ Գեպտների, Մարզովա-Տուրովայի և Ցալկինի կոլեկտիվ աշխատության մեջ («Вредные и полезные звери районов полезащитных насаждений»—«Взрослым посадкам грызуны не страшны» (էջ 16)։ Մեր ուսումնասիրությունները հակառակն են ասում։

Ահա այդ փաստերը անհրաժեշտ դարձրին լրջորեն ուսումնասիրելու կրծողների տեսակային կազմը և տարածումը Կոտայքի

շրջանի բոլոր այն հողամասերում, որտեղ պետք է ստեղծվեն դաշտապաշտպան անտառաշերտեր։

Ըստ ռեսպուբլիկայի կառավարական պլանի՝ Կոտայքի բոլոր գյուղերի դաշտերում պետք է ստեղծվեն անտառաշերտեր, գերազանցապես պտղատու ծառերից (ծիրանի ծառ, սալորենի, բալենի, թթենի, խնձորենի և այլն)։ Կրծողների տարածումը և խտությունը պայմանավորված է տվյալ տերիտորիայի բնական, աշխարհագրական գործոններով, որոնք կարող են առավել կամ պակաս չափով նպաստավոր լինել կրծողների բնակության համար։

Կոտայքը գտնվում է ծովի մակերևույթից 1200—3000 մ բարձրության վրա։ Նրա ցածրադիր վայրերում ընկած են կիսանապատային տարածություններ, որոնք հետզհետե յուրացվում են. օրինակ Ջրվեժ գյուղը կիսանապատային տարածություններից այս տարի յուրացրել է 200 հեկտար։

Կոտայքը հարուստ է խոտհարքներով և արոտավայրերով. այս տեսակետից աչքի են ընկնում Աղմաղանի հարավ-արևմտյան լանջերը։ Բայց ասենք նաև, որ խոտհարքերն ու արոտավայրերը դաշտամկների մշտական օջախներն են հանդիսանում։

Կրծողների տարածումն ըստ տեսակների և նրանց խտությունը կախված է աշխարհագրական զոնաներից։ Բայց երբեմն նույն զոնայում իրար հետ բնակվում են կրծողների մի քանի տեսակներ, իսկ որոշ տեսակներ բնակվում են տարբեր զոնաներում առանձին-առանձին. օրինակ ավազամկները, դաշտամկները, կուրամկները իրար հետ են հանդես գալիս ցածրադիր վայրերում, իսկ շատ ավելի բարձրադիր մասերում ավազամկները չեն բարձրանում։ Այդ մասերում բնակվում են բացառապես դաշտամկները և համստերը։ Կատարված ուսումնասիրությունների (այդ թվում նաև մեր կատարած) տվյալների համաձայն Հայաստանում տարածված են 24 տեսակ կրծողներ, որոնցից՝ ըստ մեր նյութերի՝ 14-ը տարածված են նաև Կոտայքում։ Այդ 14 տեսակները ընդգրկված են 7 ընտանիքի և 10 սեռի մեջ, հետևյալ ձևով՝

I. Ընտանիք — Deporidae gray (1821) Зайцы — **Նապաստակներ**

Սեռ — Lepus Lin (1758) Зайцы-русаки — **Նապաստակ-ռուսակներ**

1. Lepus europaeus Pallas (1778) Заяц-русак — **Նապաստակ-ռուսակ**

II. Ընտանիք — Myoxidae gray (1821) Сонеобразные— *Քնամոլամկնակերպներ*

Սեռ—Dyromys Thomas (1907) Сони лесные — *Անտառային քնամոլներ*

2. Dyromys nitedula Pallas (1778) Соня лесная—*Անտառային քնամոլ*

III. Ընտանիք — Dipodidae Waterhause (1842) Мышевки, прыгунчики, тушканчики — *Ցատկամկներ*

Ենթաընտանիք—Allactaginae Vinogradovi (1925) Земляные зайцы—*Գետնանապաստակներ*

Սեռ — Allactaga Cuvier (1836) Земляные зайцы — *Գետնանապաստակներ*

3. Allactaga elater Léchtenstein (1825) Тушканчик малый *Փոքր ճագարամուկ*

IV. Ընտանիք - Muridae gray (1821) Мышеобразные— *Մկնակերպներ*

Ենթաընտանիք — Murinae Murray (1866) Мышевидные *Մկնատեսակներ*

Սեռ — Rattus Frisch — Крысы — *Առնետներ*

4. Rattus norvegicus Berkenhaut (1769) -- Крыса серая или насюк — *Մոխրագույն առնետ*

Սեռ — Mus Lèn — Мыши — *Մկներ*

5. Mus musculus Lèn — Мышь домовая — *Տնային մուկ*

Սեռ -- Silvimus Ognev et Verbjen - Мыши лесные *Անտառային մկներ*

6. Silvimus Silvaticus Lèn -- Мышь лесная -- *Անտառային մուկ*

V. Ընտանիք - Cricetidae Rochebrune (1883) Хомякообразные — *Համստերակերպեր*

Ենթաընտանիք - Cricetinae Murras Хомяковые *Համստերայիններ*

Սեռ -- Cricetulus Milne -- Edwards Серые хомяки—*Մոխրագույն համստերներ*

7. Cricetulus migratorius Pallas — Серый хомячек — *Մոխրագույն համստերիկ*

Սեռ - Cricetus Zeske -- Хомяки — *Համստերներ*

8. Cricetus auratus Waterhouse—Хомяк малоазиатский—*Փոքրասիական համստեր*

VI. **Ընտանիք** — Merioninae Neptner. (1933)

Սեռ — Meriones Neliger — Песчанки — *Ավազամկներ*

9. Meriones blackleri Thomas—Песчанка малоазиатская—*Փոքրասիական ավազամուկ*

10. Meriones persicus Blanford—Песчанка персидская—*Պարսկական ավազամուկ*

VII. **Ընտանիք** — Arvicolidae Grag (1821 Полевковые) *Դաշտամկնայիններ*

Սեռ — Ellobius Ficher — Слепушонки — *Կուրամկներ*

11. Ellobius lutescens Thomas — Слепушонка горная — *Լեռնային կուրամուկ*

Ենթաընտանիք — Microtinae Miller — Полевки — *Դաշտամկներ*

12. Microtus arvalis Pallas — Полевка обыкновенная — *Սովորական դաշտամուկ*

13. Chionomys nivalis — Снеговая полевка — *Ձյան դաշտամուկ*

14. Arvicola terrestris L. Водяная крыса—*Ջրային առնետ։*

Բացի այս տեսակներից, գուցե հատկապես դաշտամկներից Կոտայքի շրջանի տերիտորիայում կան այլ տեսակներ էլ, բայց մեր հավաքների ժամանակ նրանց չենք հանդիպել։

Կոտայքի շրջանում տարածված գրեթե բոլոր 14 տեսակներն էլ տարածված են նաև հարևան շրջաններում (Ախտա, Աշտարակ, Ն. Բայազետ, Վեդի, Արտաշատ և այլն)։ Այս փաստերը մեզ բերում են մի եզրակացության, որ Կոտայքի շրջանը իր ֆիզիկա-աշխարհագրական առանձնահատկություններով (հողային պայմանները) պայմանավորել է նույն շրջանի կրծողների ֆաունայի մի հիմնական առանձնահատկությունը, այն է, որ այս շրջանում միախառնվում են և ցածրադիր (Արարատյան դաշտի) և լեռնային զոնաներին հատուկ տեսակներ իրենց արիալներով։ Հետևաբար, Կոտայքի շրջանը, ի տարբերություն միատիպ ցածրադիր և միատիպ բարձրադիր շրջանների, կարելի է բնութագրել որպես միացնող, փոխանցող շրջան ցածրադիր՝ դաշտային և բարձրադիր՝ լեռնային զոնաների կրծողների ֆաունայի։ Ցածրադիր հարավից և հարավ-արևելքից այստեղ թափանցում են ավազամկները և

կուրամկները, որոնցից առաջինները տարածվում են մինչև Ջառ գյուղը, որը գտնվում է շրջանի բարձրադիր մասերում ծովի մակերևույթից 1700 մետր բարձրության վրա, իսկ երկրորդները՝ (կուրամկները) հասնում են մինչև Ողջաբերդ գյուղը, որը գտնվում է ծովի մակերևույթից 1775 մետր բարձրության վրա: Բարձրադիր հյուսիսից ու հյուսիս-արևելյան մասերից այս շրջանն են թափանցում և տարածվում դեպի ցածրադիր վայրերը լեռնային մասիվներին հատուկ սովորական ու ձյան դաշտամկները և համստերը, որոնք հասնում են մինչև Նորք, որը գտնվում է ծովի մակերևույթից 1000 մետր բարձրության վրա:

Այսպիսով, Կոտայքի շրջանը հատկանշվում է կրծողների ֆաունայի բազմազանությամբ, որը և ավելի է մեծացնում կրծողների վնասակարության աստիճանը շրջանի գյուղատնտեսության և ծառատեսակների համար առանձնապես:

Այժմ համառոտ կերպով կանգ առնենք այս կրծողների առանձին տեսակների տարածման և բիոլոգիական որոշ հարցերի վրա, ընդ որում ներկա դեպքում անհրաժեշտ չենք համարում այս կրծողների սիստեմատիկական նկարագրությունը:

1. **Նապաստակ-ռուսակ—Заяц-русак—Lepus europaeus Pallas:** *Տարածված է շրջանի բոլոր գոտիներում: Այս կրծողի էկոլոգիան Հայաստանում չի ուսումնասիրված: Ըստ մեր վերջին երկու տարիների մատերիալների, նրան հաճախ կարելի է հանդիպել Երևանի շրջապատի նորատունկ անտառներում, նրանց կրծելու հետքերը նկատել ենք ծառերի ճյուղերի վրա, իսկ ձմռանը՝ ձյան վրա նրանց ոտքերի հետքերը: Բայց նրանք մնայուն չեն այդ վայրերում: «Մարի լանջ» կոչված նոր անտառներում պատահել ենք նրանց պառկելու տեղերին:*

Նապաստակը հատկապես վնասում է տնկիները, այգիները, կրծելով մատղաշ ճյուղերը: Այդ են ապացուցում մեր 1942—43 թթ. Հոկտեմբերյանի շրջանի 3-րդ սովխոզի տնկարաններից ու այգիներից և 1949—50 թվերին Երևան քաղաքի շրջապատի նորատունկ անտառներից հավաքված նյութերը: Հետևապես, չի բացառվում նրանց վնասը նաև Կոտայքի ապագա նորատունկ անտառներում, այգիներում և տնկարաններում:

2. **Անտառային քնամոլ մուկ—Соня лесная—Dyromys nitedula Pallas:** *Ծառաբնակ կենդանի է: Ըստ գրականության տվյալների (Огнев, 1947, 781) Սատունինի 1926 թ. հավաքներից հայտնի է մեկ օրինակ Կոտայքից: Իսկ մեր դիտողություններից հայտնի է*

մեկ բնտանիք Նորքի մանկական սանատորիայի այգու ընկուզենու վրայից։ Այդ կրծողի բիոլոգիան Հայաստանում նույնպես չի ուսումնասիրված։ Այգիներին և ծառատեսակներին նրա պատճառած վնասի մասին որոշ դիտողություններ ունենք 1943 թ. էջմիածին քաղաքի շրջապատի այգիներում եղած ծիրանի ծառերի նկատմամբ։ Նրանք այդ տեղերում ուտում են ծիրանի պտուղները և կորիզը։

3. Փոքր ճագարամուկ—Тушканчик малый—Allactaga elater Zicht։ Ըստ գրականության տվյալների այս կրծողը հայտնի է Երևանի շրջապատից (Аргиропуло, 1939 թ.), ըստ մեր հավաքի, նրանք ունեն հսկայական կուտակում Նորքի, Ջրվեժի, Ավանի, Ողջաբերդի դաշտերում, կիսանապատային գոտում, որտեղ գրունտը կազմված է կավավազային և փոքր քարերից։ Մեր հավաքների ժամանակ կատարած փորումները ցույց են տվել, որ նրանց բույնը շատ պարզ կառուցվածք ունի. երբ կենդանին բնի ներսումն է, նա ներսից բնի անցքը հողի փուխր խցանով փակում է։ Հենց այդ խցանով կարելի է անսխալ որոշել, որ բնակիչը ներսումն է։ Ըստ մեր հավաքած նյութերի՝ նրանք սնվում են բույսերի արմատներով, արմատապտուղներով, սոխուկներով և այլն։ Սրանք ապրում են շատ հաճախ պատահական ավազամկան և համստերի հետ միևնույն ստացիայում։ Մեծ մասամբ ակտիվ են գիշերը։ Ձմեռը բույն են մտնում։ Այս կենդանու բիոլոգիան չի ուսումնասիրված, բայց երևույթին այն նկատառումով, որ նա համարվել է անվնաս կենդանի։

4. Մոխրագույն առնետ—Крыса серая или насюк—Rattus norvegicus Berk. Այս կրծողը բնակվում է թե բնակարաններում և թե բնակավայրերից դուրս հողամասերում։ Հայաստանում լայն տարածում ունի. մեծ վնաս է պատճառում սողման ցանցին՝ փորելով առուների և ջրանցքների ափերը։ Մեր այս տարիների հավաքների ժամանակ նկատել ենք Նորքի շրջակայքում, Նոր ջրանցքի ափերին, Զառարկում, Ավանի ձորում, Բաշգյուղի առուների եզրերին։ Մեր դիտողությունները ցույց են տվել, որ մոխրագույն առնետներն ուտում են ծառերի տակը թափված պտուղները։ Հարմար կեր չլինելու պատճառով նրանք կարող են վնասել նաև ծառատեսակներին. գրականության մեջ այդ մասին որոշ տեղեկություններ կան հարավային Վրաստանից (Верещагин)։

5. Տնային մուկ—Мышь домовая —Mus musculus L.։ Այս

կրծողը լայն տարածում ունի Հայաստանում, այդ թվում նաև Կոտայքում։ Նրա պատճառած վնասը հանրահայտ է։

6. **Փոքրասիական համստեր** *(դարադյոլ մուկ)*—Хомяк малоазиатский—Mesocricetus auratus brandti։ *Այս կրծողի արիալը Հայաստանում ընդգրկում է ամբողջ լեռնատափաստանային շրջանները։ Անտառային մասերում բացակայում է, իսկ կիսանապատային զոնայում հազվադեպ է։ Այս տեսակի վերաբերյալ մենք նյութեր ունենք Կոտայքի Ջառ և Հրազդան գյուղերից։ Բազմաթիվ բներ ենք արձանագրել Ջրվեժ գյուղի և Նորքի դաշտերում։ Այս կրծողը՝ լինելով Հայաստանում շատ լայն տարածված՝ նկատելի վնաս է պատճառում հացահատիկային, բանջարանոցային (ճակնդեղ, կարտոֆիլ) կուլտուրաներին և արոտավայրերին։*

Ինչպես նշեցինք, այս կրծողը անտառներից խուսափում է, բայց այգիներում նրանց շատ ենք հանդիպել։ Սպիտակի շրջանի Համամլու գյուղում 1948—49 թթ. նորահաս այգում մեկ հեկտարի վրա միջին թվով կար 16 բույն, բայց միաժամանակ նրանց ծառատեսակների վնասելու ոչ մի դեպք չենք արձանագրել, իսկ Կոտայքի շրջանի դաշտերում շատ տարածված լինելով՝ մեծ վնաս են պատճառում։

7. **Մոխրագույն համստերիկ**—Серый хомячек—Cricetulus migratorius Pall. *Շատ լայն տարածված կրծող է. Հայաստանում դարձել է շատ ուժեղ անային պարազիտ, իսկ բնակավայրերից հեռու, բնության մեջ շատ քիչ է տարածված։ Այդ պատճառով էլ նա դաշտերում որպես խոշոր վնասատու Հայաստանի պայմաններում չի արձանագրվել։*

Այս կրծողի վերաբերյալ նյութեր ունենք Կոտայքի շրջանի Բաշ-գյուղի, Ջառի գյուղերի տներից, Ջրվեժի և Երևան քաղաքի շրջապատից։

8. **Փոքր ավազամուկ**—Песчанка малоазиатская—Meriones blackleri Thomas։ *Այս կրծողը Հայաստանում այնքան էլ լայն տարածում չունի. ըստ մեր դիտողությունների այս տեսակը տարածված է Զանգիբասարի, Բերիայի, Էջմիածնի և Հոկտեմբերյանի շրջաններում, Երևանի շրջակայքում, Կարմիր Բլուրում, Նորքում, Կոմսոմոլի պարկի ձախի շրջակայքում և մասամբ էլ Կոտայքի շրջանում, այստեղ այս կրծողին որսացինք Ջրվեժ գյուղի շրջակայքում։ Այս ավազամկան ստացիան խիստ տարբերվում է պարսկական ավազամկան ստացիայից։ Պարսկական ավազամուկը սիրում է քարքարոտ*

և նույնիսկ ժայռոտ, բայց կավային և կավավազային գրունտով ստացիաները, իսկ փոքրասիական ավազամկները գերադասում են քարերից զուրկ օշինդրային կիսանապատային վայրերը։ Նա չի բարձրանում նախալեռնային զոնայից և բնակվում է Կոտայքի շրջանի Ջրվեժ գյուղի հարավում ընկած դաշտերում։ Այս կրծողի բույնը համեմատաբար պարզ կառուցվածք ունի։ Արտաքին անցքերի չափերը լինում են 7×7, 6×7 սանտիմետր։ Ամբողջ բույնը բռնում է 1—3 քառ. մետր տարածություն և ունենում է 40—60 սմ խորություն։ Բները տեղավորված են լինում մեծ մասամբ բարձր տեղերում, փոսերի եզրերին, հին գերեզմանոցներում և ցամաքած առուների ափերին։ Ջրվեժ գյուղի հացահատիկային դաշտերում նրանք իրենց բները պատրաստել են արտերի մարգերի թմբերի վրա և դաշտերի շուրջը եղած փոսերի եզրերին։ Նրանք էլ ձագարամկների նման երբեմն ներսից բների անցքերը փակում են փուխր հողի խցանով։ Այդ խցանները շոգից ու ցրտից և արտաքին վտանգներից պաշտպանվելու համար են։ Այս ավազամուկը ձմեռային կամ ամառային քուն չի մտնում և տարվա ընթացքում տարբեր ակտիվություն է հանդես բերում. շատ ակտիվ է գարնանը, ամռանը և աշնանը, իսկ ձմեռը ավելի քիչ չափով։ Այդ են ապացուցում 1945—46 թ. մեր ձմեռային դիտողությունները. այն ժամանակ նկատել ենք նրանց ոտքերի հետքերը 15—20 սմ ձյան վրա։ Բացի այդ, —6° ցրտի ժամանակ դրված 10 թակարդներից 4-ում բռնվեցին։ Մենք դիտել ենք, որ ձմռանը և աշնանը սրանք ավելի ակտիվ են ցերեկը, իսկ գիշերը ավելի քիչ են դուրս ու ներս անում, իսկ գարնանը և ամռանը բացառապես ակտիվ են գիշերը, ցերեկը բոլորովին դուրս չեն գալիս։ Ըստ մեր դիտողությունների, փոքրասիական ավազամկները Հայաստանում ապրում են կիսանապատային զոնաներում, որոնց մեծ մասը յուրացվում են, որպես վարելահողեր ու այգիներ և այդ վայրերում ապրող կրծողները, բնական է, շարունակում են ապրել այդ նոր յուրացված հողերի չմշակված կտորներում, որոնք ընկած են մշակվող հողերի արանքներում։ Այդ տեղերում ավազամկները ուտում են այն վայրի և կուլտուրական բույսերը, որոնք աճում են այդ կենդանիների բների շրջապատում։ Այսպես, 1946 թ. հուլիսի 3-ին Ջրվեժի դաշտերում, փորած բներից մեկում կար 3 կգ 650 գ ցորեն. շատ բների մոտ թափված կար կապարի (Capparis spinosa) սերմերի թեփ. պարզ է, որ կապարի սերմերը ավազամկները կերել էին։ Մնացորդների մեջ կային նաև միջատների խետինային մասերը։ Այդ նյութերը

ապացուցում են, որ փոքրասիական ավազամուկը սնվում է ոչ միայն վայրի, այլև մշակովի բույսերով ու մասամբ էլ միջատներով։ Հաշվել ենք, որ մեկ ավազամուկը օրական ուտում է միջին թվով 3,24 գ հատիկ և 6,6 գ կանաչ խոտ։ Այս թվերը ցույց են տալիս, որ փոքրասիական ավազամուկը բնության մեջ գյուղատնտեսությանը հսկայական վնաս է պատճառում, ըստ որում թե դաշտավարությանը և թե անասնապահությանը։ Իսկ թե ինչքան, որ այս կրծողը վնասում է արոտավայրերին, այդ ապացուցում է Ջրվեժի դաշտերում նրա բներից հանած պաշարը, որը կազմված է հետևյալ բույսերից՝

1. Aegilopstriucialis L. 2. Vicia angustifolia Polh. 3. V. villosa Koth. 4. V. sativa L. 5. Medicago rigidula (L) Decr. 6. Capparis spinosa L.

Թվարկված բույսերը շատ թանկարժեք կեր են ընտանի կենդանիների և մեղվաբուծության համար կարևոր, հատկապես այն վայրերում, որտեղ տարածված են այդ ավազամկները։ Իսկ հիշյալ բույսերից կապարը շատ կարևոր սնունդ է հարավային շրջաններում ապրող աղվեսի համար, որը այդ վայրերում ոչնչացնում է նաև կրծողներին։ Ըստ մեր տվյալների Հայաստանում այս ավազամուկը տարեկան բազմանում է 2 անգամ՝ վաղ գարնանը և վաղ աշնանը, ըստ որում բազմացման շրջանները ձգձգված են, այդ պատճառով էլ այդ երկու շրջանների սահմանները դժվար է որոշել։ Ձագերի թիվը մեկ ծինում հասնում է մինչև 7-ի։ Ըստ մեր դիտողությունների՝ փոքրասիական ավազամուկը ապրում է զույգերով, իսկ ձագերը ցրվում են բավական ուշ, մնում են մոր հետ մինչև ծնվում են նորերը։ Ցրվելիս ձագերը շատ հեռու չեն գնում իրենց հին բներից. 10—12 մետր հեռավորության վրա փորում են նոր բներ, բայց գաղութներ չեն գոյացնում, ինչպես այդ մենք տեսնում ենք մյուս ավազամկների մոտ [10]։

9. **Պարսկական ավազամուկ**—Песчанка персидская—Meriones persicus Blan. *Ըստ գրականության տվյալների, այս ավազամուկը տարածված է Ղարաբաղի հարավ-արևմտյան նախալեռնային գոտում, Արաքսի հովտում մինչև Մեղրին, Երևանի շրջապատում և Արմենիում։ Ըստ մեր հավաքների, այս ավազամուկը Հայաստանում շատ լայն տարածում ունի. նա բնում է Միկոյանի և Ազիզբեկովի շրջանների կիսանապատային նախալեռնային գոտում, այսինքն նրա տարածման հյուսիսային կետը հասնում է մինչև Քարագլուխ գյուղը (1700 մ. ծ. մ. բ.), իսկ հարավայինը՝*

խաչիկ և Բարձրունի գյուղերը։ Այս տեղերում պարսկական ավազամուկը ապրում է համստերի և ձագարամկան հետ միևնույն ստացիայում։

Կոտայքի շրջանում նրա տարածումը Արզնիից հարավ-արևմուտք հասնում է մինչև Ջառ գյուղը (1700 մ ծ. մ. բ.), այդտեղ էլ նա ապրում է համստերի և սովորական դաշտամկան հետ նույն ստացիայում։ Նա տարածված է նաև Երևան քաղաքի շրջակայքում, Ջրվեժի, Ողջաբերդի, Գառնիի կիսանապատային և նախալեռնային տափաստաններում։ Հայաստանի պայմաններում այս ավազամուկը էկոլոգիորեն բավական ճկուն և շարժուն կենդանի է։

Օշինդրային կիսանապատից նա թափանցել է վայրի հացազգիներով հարուստ Կոտայքի և Վեդու շրջանների լեռնային տափաստանները, մշակովի դաշտերը։ Ըստ մեր դիտողությունների՝ շատ տեղերում նա թափանցել է նաև այգիները, ինչպես, օրինակ. Երևանի, Արենի, Խաչիկ գյուղերի այգիները, որտեղ նա ուտում է պտուղներ և կորիզներ։

Այս ավազամուկը մենակյաց է և ապրում է առանձնացած բներում, նույնիսկ շատ բազմացման տարիներին, երբ տվյալ հողամասում գոյանում են գաղութներ, դարձյալ յուրաքանչյուր բնի մեջ ապրում է մեկական կենդանի։ Բայց նկատելի է, որ մի քանի հարևան բների համար լինում է մեկ ընդհանուր պահեստ։ Այս տեսակի բների կուտակումները Ազիզբեկովի (Միկոյանի) դաշտերում բռնում են 10—15 քառ. մետր տարածություն, Ջրվեժի, Ողջաբերդի, Գառնիի, Ավանի դաշտերում բների մեծ կուտակումների չենք հանդիպել։ Իսկ եղած կուտակումները տարածվում են 2—3 քառ. մետրի վրա, հաճախ այդ տեղերում հանդիպում ենք մեկուսացած բների 1—2 գործող անցքերով, որոնց լայնությունը հասնում է 6—7 սանտիմետրի, իսկ անցուղիների երկարությունը՝ 140—175 սմ-ի, անկողնու տեղը լինում է 15—20 սմ, պահեստի երկարությունը 12—15 սմ, լայնությունը՝ 25—26 սմ։ Քարքարոտ տեղերում այս կրծողն իր բույնը պատրաստում է մեծ քարերի տակին. ըստ մեր դիտողությունների այս կրծողը մեծ պաշար է հավաքում. Ջրվեժի դաշտերում, փորած բներից մեկի մեջ գտել ենք 3.5 կգ ցորենի հատիկներ, իսկ մյուսում՝ 9 կգ, որից 800 գ հասկերով. ցորենի հետ միասին կային նաև այլևայլ բույսերի սերմեր, ինչպես, օրինակ՝ Vicia angustifolia 81 գ, V. villosa 180 գ, V. sativa 9 գ. Aeqilops triuncalis 333 գ։

Այս կրծողների պահեստները աչքի են ընկնում իրենց ամրությամբ և մաքրությամբ։

Ձմռանը և վաղ գարնանը այս կրծողները ուտում են իրենց պահեստած հատիկները, իսկ գարնանը, ամռանը և աշնանը սնվում են շրջապատի գրեթե բոլոր տեսակի բույսերի սերմերով։

Բարենպաստ պայմաններում միջին թվով մեկ պարսկական ավազամուկը օրական ուտում է 3.31 գ հատիկ և 5 գ կանաչ խոտ։ Դիտողությունները ցույց են տվել, որ այս կրծողները շատ լավ ուտում են թիթեռնածաղկավոր բույսեր և խաղողի տերևներ։ Պատահում է, որ ուտում են նաև միջատներ։ Սրանք նույնպես ակտիվ են գարնանը և ամռանը, մեծ մասամբ առավոտյան ժամը 6—9-ը և երեկոյան 18—20 ժամերին։ Ձմռանը ակտիվ են ցերեկվա ժամերին։ Սրանք էլ ձմեռային և ամառային քուն չեն մտնում։ Բազմանում են ոչ ինտենսիվ, ունենում են մինչև 7 ձագ։

10. Լեռնային կույր մուկ—Слепушонка горная—Ellobius lutescens Thom. Այս փոքրիկ կրծողի տարածման արիալը ձգվում է Զանգու գետի հարավային կողմից մինչև Աշտարակի, Ախտայի շրջանները, կիսանապատային գոտում, իսկ հարավ-արևելք՝ Արաքսի հովտում և Արփա գետի հովիտը մինչև Միկոյանի շրջանը։ Այս կրծողը Կոտայքի շրջանի կիսանապատային զոնայում շատ լայն տարածում ունի, նրա բիոլոգիան չի ուսումնասիրված և հայտնի չէ, թե ինչ դեր կարող է խաղալ անտառային շերտերում։ Նրա վերաբերյալ նյութեր ունենք Զովեժից, Ողջաբերդից։

11. Ջրային առնետ—Водяная крыса—Arvicola terrestris L.։ Նյութեր կան Երևանի շրջապատից, Գառնի ձորից և Ազատ գետի ափունքներից։ Սրա բիոլոգիան ևս չի ուսումնասիրված։

12. Ձյան դաշտամուկ—Снеговая полевка—Chionomys nivalis։ Մի քանի հատ բռնված են Նորքի շրջապատից։ Սրա բիոլոգիան նույնպես չի ուսումնասիրված։

13. Սովորական դաշտամուկ—Обыкновенная полевка — Microtus arvalis Pallas։ Այս կենդանու վերաբերյալ նյութեր հավաքել ենք Աղմաղանի լանջերից, Ջառ գյուղից և Ելիջա կոչվող բարձրությունից։

Ընդհանրապես Հայաստանում տարածված է բոլոր շրջաններում, ներառյալ նաև Արարատյան դաշտը։

Այս դաշտամկները հսկայական վնաս են պատճառում գյուղատնտեսությանը, առանձնապես նրանք վնասում են հացահատիկային կուլտուրաներին, բանջարանոցներին, իսկ վերջին տասնամյա-

կի ընթացքում մեր կողմից նկարագրված է Արարատյան դաշտում նաև ծառատեսակներին և տնկիներին նրանց տված զգալի վնասը։ 1942—43 թթ. Հոկտեմբերյանի շրջանի 3 և 4-րդ սովխոզներում դաշտամկները օղակաձև կրծելով 7—8 տարեկան ծառերի բները՝ նրանց զրկեցին կյանքից, պատճառելով հսկայական կորուստ այդ տնտեսություններին։ 1948—49 թթ. նույնը նկատվեց Երևանի շրջապատի նորատունկ այգիներում։ Սովորական դաշտամուկը մյուս կրծողների համեմատությամբ ամենից շատ բազմացող տեսակն է։ Նրա բազմացումը սկսվում է փետրվարի սկզբից և տարվա ընթացքում կարող է բազմանալ 6 անգամ, ամեն անգամ ունենալով 7—8 ձագ. իսկ ձագերը սկսում են վնասել 12 օրեկան հասակից. այս կրծողը շատ ճկուն է էկոլոգիական պայմանների նկատմամբ [9]։

Այս նկարագրություններից երևում է, որ Կոտայքի շրջանում տարածված վնասատու կրծողների բիոլոգիան ամբողջապես չենք ուսումնասիրել և միայն մասնակի դիտողություններ ունենք, իսկ հարցի ամբողջական ուսումնասիրությունը մնում է առաջիկա տարիների համար, կապված այս շրջանում կատարվող անտառատնկումների հետ։

Կարևոր է նաև այս շրջանում կրծողների դեմ պայքարի կազմակերպման հարցը, որով պետք է զբաղվել հենց այժմվանից, օգտագործելով պայքարի հայտնի և ընդունված մեթոդները, որ կիրառում են պայքարող կազմակերպությունները (Հողագործության մինիստրության ենթակա հիմնարկները և այլն)։

Կարող ենք անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Կոտայքի շրջանը յուրահատուկ է կրծողների ֆաունայի տեսակետից։

2. Ծառատեսակների համար ամենավտանգավոր կրծողներն են դաշտամկները, ավազամկները, համստերը և նապաստակը։

3. Մյուս տեսակներից մի քանիսն էլ (առնետ և այլն) կարող են վտանգավոր դառնալ ծառատեսակների համար։

ПОГОСЯН А. Р.

ГРЫЗУНЫ КОТАЙКСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

РЕЗЮМЕ

Кафедра зоологии Биологического факультета Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова предприняла изучение различных групп вредителей территории полезащитных лесных насаждений Котайкского района Армянской ССР.

Настоящая работа посвящена изучению грызунов данного района.

По имеющимся у нас материалам в Котайкском районе распространено 14 видов грызунов, относящихся к 7 семействам и 10 родам.

Фауна грызунов Котайкского района отличается большим разнообразием, чем обусловливается степень их вреда для сельского хозяйства и в частности для лесных насаждений.

В данном сообщении даются предварительные результаты наших исследований. Углубленные же био-экологические наблюдения над грызунами будут продолжаться в дальнейшем и особенно после посадки лесных насаждений. В настоящее время весьма важными являются вопросы применения мер борьбы против указанных вредителей и проверка этих мер для отдельных видов в конкретных условиях Котайкского района.

Данные наших исследований позволяют сделать следующие, в известной мере предварительные, выводы:

1. Котайкский район характеризуется разнообразием фауны грызунов.

2. Для древесных пород наиболее вредными являются полевки, песчанка, хомяки и зайцы.

3. Из остальных видов грызунов древесные породы могут повреждаться крысами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аргиропуло А. И.*, К распространению и экологии некоторых млекопитающих Армении, Зоологический сборник, вып. 1, Ереван. 1939.
2. *Бобринский Н. А.*, *Кузнецов Б. А.* и *Кузякин А. П.*, Определитель млекопитающих СССР, Москва, 1944.
3. *Виноградов Б. С.*, *Аргиропуло А. И.* и *Гептнер Б. Г.*, Грызуны Средней Азии, Москва, 1936.
4. *Виноградов Б. С.*, *Аргиропуло А. И.*, Определитель грызунов, Млекопитающие, Фауна СССР, Новая серия, № 29, Ленинград.
5. *Гептнер В. Г.*, Заметки о песчанках (Gerbillinae), обитающих между р. р. Уралом и Тереком, „Материалы к познанию фауны Нижнего Поволожья", вып. 1, Саратов, 1927.
6. *Даль С. К.*, Позвоночные животные Сарай - Булагского хребта, Зоологический сборник, III, Ереван, 1944.
7. *Флерев К. К.*, *Гуреев А. А.*, О млекопитающих, собранных Армянской паразитологической экспедицией в 1931 году, Труды СОПС АН СССР, Серия Закавказская 11, 1932.
8. *Шидловский М. В.*, Определитель грызунов Грузии и сопредельных стран, Тбилиси, 1941.
9. *Погосян А. Р.*, Об экологии обыкновенной полевки (Microtus arvalis Pallas) в условиях посевов зерновых культур Армянской ССР, Зоологический сборник, вып. V, Ереван, 1948.
10. *Погосян А. Р.*, Экология и биология песчанок в Армянской ССР, Зоологический сборник, вып. VI, Ереван, 1949.
11. *Погосян А. Р.*, Эколого - биологический очерк малоазиатского хомяка в условиях Армянской ССР, Известия Акад. наук Арм. ССР, т. IV, № 1, Ереван, 1951.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ԲԱՂԴԱՍԱՐՅԱՆ Բ. Ա.

ՆՅՈՒԹԵՐ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ՄԱՐՏՈՒՆՈՒ ՇՐՋԱՆԻ ՄԻՋԱՏՆԵՐԻ ՄԻ ՔԱՆԻ ԿԱՐԳԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

Մարտունու շրջանը մեկն է Հայաստանի լեռնային այն շրջաններից, որի միջատների ուսումնասիրությամբ շատ քչերն են զբաղվել։ Այդ տեսակետից ներկա աշխատանքը, ընդհանուր գծերով, կարող է շրջանի էնտոմոֆաունայի գլխավոր կարգերի մասին գեթ մոտավոր պատկերացում տալ։

Աշխատանքի նյութը, հիմնականում, հավաքված է 1935 թվի ամռանը, բայց նա լրացվել է հետագայում նաև 1938 և 1939 թվերին։

Մեր շրջագայությունների ժամանակ ընդգրկել ենք ծովի մակերևույթից 1945—2258 մետր բարձրության վրա տեղադրըված գյուղերից 11-ը, որոնք զբաղվում են հացահատիկային, բանջարանոցային, խոտաբուծային մշակությամբ և մասամբ անասնապահությամբ։ Ավելի բարձրադիր վայրերը, ուր տիրապետող զբաղմունքն է անասնապահությունը, դուրս են մնացել մեր մարշրուտից։ Այդ բացը, սակայն միայն ուղղաթևերի գծով, լրացնում է Գ. Դ. Ավագյանը [2], իր 1939 թվին կատարած մանրամասն ուսումնասիրությամբ։ Նշված 11 գյուղերը, որոնցում մենք եղել և նյութ ենք հավաքել, հետևյալներն են՝

Աստղաձոր (Ալիղուլի)[1], Գյոզալդարա (Վերին Գյոզալդարա), Երանոս, Զոլաքար (Զոլախաչ), Լիճք (Գյոլ), Ծովինար (Քոլաղրան), Ղարանլուղ (Վերին Ղարանլուղ), Մարտունի (Ներքին Ղարանլուղ), Ներքին Գետաշեն (Ներքին Ադիաման), Վաղաշեն (Ավդալաղալու), Վարդենիկ (Ներքին Գյոզալդարա)։

Աշխատության մեջ նշված միջատներից մի մասը որոշված է մեր կողմից, որի ժամանակ շնորհակալ աջակցություն

---

1 *Փակագծերում տրվածները գյուղերի հին անուններն են։*

ենք ստացել Երևանի Պետական համալսարանի Նախկին դասախոս Լ. Ս. Բեկհովսեփյանից։ Անորոշ մնացած և մեր կողմից որոշված ամբողջ նյութը 1938 և 1939 թթ. որոշել և ստուգել են ՍՍՌՄ Գիտ. ակադեմիայի Կենդանաբանության ինստիտուտի մի շարք մասնագետներ՝ Միրամ Է. Ֆ. ուղղաթևեր. Ֆիլիպև Ի. Ն. թեփուկաթևեր, Կիրիչենկո Ա. Ն. կիսակարծրաթևեր. Ռիխտեր Ա. Ա. և Լուկյանովիչ Ֆ. Կ. բզեզներ (բացի 8 տեսակից), Սկորիկով և Գուսակովսկի Վ. Վ. թաղանթաթևեր, բացի մրջյուններից, Կարավաև (Ուկ. ՍՍՌ Գիտ. ակադեմիա) մրջյուններ, Ակրամովսկի Ն. Ն. (Հայկ. ՍՍՌ Գիտ. ակադեմիա) ճպուռներ։

ODONATA—ՃՊՌՒՌՆԵՐ

Ճպուռները շրջանում հանդիպել են սահմանափակ քանակով, այն էլ բացառապես լճափնյա հացահատիկային ցանքերում։

LIBELLULIDAE.

1.* *Sympetrum flaveolum austrinum* Akramovski[1]) Մարտունի 7. IX. 1935. 2։

2. * *Sympetrum fonscolombei* Selys. Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1։

3.* *Sympetrum vulgatum flavum* Bartenef. Զոլաքար 2. IX. 1935. 1; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1։

SALTATORIA (Orthoptera)

ՑԱՏԿՈՂ ՈՒՂՂԱԹԵՎԵՐ

TETTIGONIIDAE (Ծղրիդներ)

4. * *Decticus verrucivorus* L. Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 1; Ծակքար 7. VII. 1935. 2։ Մեր գտած երեք օրինակներն էլ եղել են երրորդ հասակի թրթուրներ։ Ըստ գրականության, այս տեսակը թրթուր և հասուն վիճակում վնասում է ցորենին, գարուն, եգիպտացորենին, կորեկին, ծխախոտին և մի շարք այլ կուլտուրաների (15:10)։ Շրջանի տեղական բնակիչների կարծիքով երբեմն զգալի վնաս է պատճառում (2:82)

---

[1] Մեկ աստղանիշով տրված են այն տեսակները, որոնք շրջանի համար առաջին անգամ նշված են ուրիշների կողմից, իսկ երկու աստղանիշանով՝ մեր կողմից 1941 թվին։

ACRIDIDAE (Մորեխներ)

Մորեխները շրջանում լայն տարածում ունեն. այդ ընտանիքի տարբեր ներկայացուցիչներին կարելի է հանդիպել ամենաբարձրադիր վայրերից սկսած մինչև լճափնյա հարթությունը՝ բուսական և հողային բազմազան պայմաններում։ Նկատելի է, որ մորեխներից Chorthippus ցեղը հատկապես կենտրոնացած է խիտ և բարձր բուսականությամբ հարուստ խոտհարքներում, մինչդեռ ընտանիքի մյուս ցեղերը՝ բուսականությամբ աղքատ քարքարոտ վայրերում, արոտավայրերում, ճանապարհների եզրերին և ցանքերի միջնակների մոլախոտերում։

5.* *Calliptamus italicus* L. Երանոս 10. VII. 1935. 11; Լիճք 11. VII. 1935. 7; Մարտունի 25. VII. 1935. 8, 7. IX. 1935. 6, 8. VIII. 1938. 8, 18. VII. 1939. 10; Զոլաքար 2. IX. 1935. 45, 10. VIII. 1938. 12; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 21, 20. VII. 1939. 11; Ծովինար 6. IX. 1935. 6; Ղարանլուղ 12. VIII. 1938. 5։ Մեծ տարածում ունի շրջանի հացահատիկային ցանքերում։ Ընդհանրապես Հայաստանում, մորեխների մեջ, այս տեսակն իր վնասակարությամբ համարվում է առաջինը. առանձնապես մեծ չափերով է բազմանում մի շարք շրջաններում և մասսայական բազմացման տարիներին խոշոր վնաս է հասցնում գյուղատնտեսական ամենաբազմազան կուլտուրաներին։

6. *Stenobothrus* sp. Վարդենիկ 6. VII. 1935. 1♂; Ծովինար 6. VII. 1935. 1♂, 7. VII. 1935. 2♀. 6♂. խոտհարքներից։ Չորոշված այս տեսակից 9 հատ թողել էինք Լենինգրադ ՍՍՌՄ Գիտ. ակադեմիայի Կենդանաբանության ինստիտուտում որոշելու համար։ Ըստ Է. Ֆ. Միրամի հաղորդման (1940 թ.) տեսակը նոր է՝ ենթակա նկարագրման։

7.* *Chorthippus apricarius* L. Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 2; Մարտունի 12. VII. 1935. 3. հանդիպում է շրջանի խոտհարքներում, երբեմն միայն հացահատիկային ցանքերում։ Տնտեսական նշանակությունը մեզ մոտ անհայտ է, բայց Սիբիրի անտառատափաստանային և տափաստանային գոտու հյուսիսային մասում, մինչև Իրկուտսկ, վնասում է հացահատիկային կուլտուրաներին, հատկապես ուշ ցանվող վարսակին (15 : 17)։

8.* *Chorthippus biguttulus* L. Զոլաքար 2. IX. 1935. 2; Մարտունի 5. VIII. 1938. 1; Վարդենիկ 20. VII. 1939. 1. Շրջանում, որպես վնասատու, աննշան արժեք ունի. մեծ մա-

սամբ հանդիպում է արոտավայրերում. կուլտուրական մշակույթներում պատահական է։ Արևելյան Սիբիրում վնասում է հացահատիկային ցանքերին, հատկապես վարսակին (15 : 17)։

9.* *Chorthippus bicolor* Charp. Լիճք 11. VII. 1935. 1; Զոլաքար 2. IX. 1935. 3; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 2; Մարտունի 5. VIII. 1938. 1։ Շրջանում, ընդհանրապես, հանդիպում է խոտհարքներում. աննշան չափով կտրում է խոտը։ Սովետական Միության տարբեր վայրերում վնասում է խոտհարքների և արոտավայրերի բուսականությանը և ոռոգվող դաշտերի ցանքերին (15 : 17)։

10.* *Chorthippus mollis* Charp. Զոլաքար 2. IX. 1935. 1; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1։ Շրջանում, որպես կուլտուրական մշակույթների վնասատու չի դիտված։ Սովորաբար, նա ապրում է մարգագետիններում և խոտհարքներում։

11.* *Chorthippus dorsatus* Zett. Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 2; Ծովինար 6. VII. 1935. 2; Վարդենիկ 7. VII. 1935. 4, 20. VII. 1939. 4; Երանոս 10. VII. 1935. 4; Լիճք 11. VII. 1935. 7; Մարտունի 25. VII. 1935. 9, 7. IX. 1935. 8, 5. VIII. 1938. 3, 18. VII. 1939. 7; Ղարանլուղ 12. VIII. 1938. 5; Զոլաքար 2. IX. 1935. 5, 10. VIII. 1938. 3։ Շրջանի ամենավաղահաս մորեխներից է. տարածումը մեծ չափերի է հասնում լճափնյա խոտհարքներում, արոտավայրերում. երբեմն հանդիպում է նաև բլուրների վրա և հացահատիկային ցանքերի միջնակներում։ Հասուն վիճակում հանդիպել է հուլիսի սկզբներից մինչև սեպտեմբերի վերջը։ Աննշան չափով կտրում է խոտը. կուլտուրական մշակույթների նկատմամբ, որպես վնասատու, շրջանում նշանակություն չունի։ Ըստ գրականության տեղ-տեղ վնասում է մարգագետնային բուսականությանը (15 : 18)։

12.* *Aeolopus thalassinus* F. Զոլաքար 2. IX. 1935. 1; Վարդենիկ 3. IX. 1935.2; Մարտունի 7. IX. 1935. 5, 8.VIII. 1938. 2։ Խոտհարքներում կտրում է խոտը. այդ վայրերում կուլտուրական բույսերի նկատմամբ, անկասկած, հանդիսանում է պատահական վնասատու (15 : 23)։

13.* *Oedaleus decorus* Germ. Ծովինար 6. VII. 1935. 2; Երանոս 10. VII. 1935. 3; Լիճք 11. VII. 1935. 1; Զոլաքար 2. IX. 1935. 8, 9. VIII. 1938. 3; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 5, 20. VII. 1939. 3; Մարտունի 7. IX. 1935. 3, 8. VIII. 1938. 7, 18. VII. 1939. 3; Ղարանլուղ 18. VIII. 1938. 2։

Տնտեսական զգալի նշանակություն չունի. ամենուրեք հանդիպում է հացահատիկային ցանքերում և քարքարոտ կիսանապատներում՝ իտալական մորեխի հետ միասին։ Ըստ գրականության վնասում է հացահատիկային, բանջարանոցային կուլտուրաներին, խոտհարքներին, արոտավայրերի և տափաստանային բույսերին, բայց շատ դեպքերում, հավանաբար, ինքնուրույն նշանակություն չունի (15:24)։

14. Oedipoda coerulescens L. Զոլաքար 2. IX. 1935. 2, 10. VIII. 1938. 1; Վարդենիկ 5. IX. 1935. 3; Ծովինար 5. IX. 1935. 3; Մարտունի 7. IX. 1935. 2; 7. VIII. 1938. 3; Ղարանլուղ 12. VIII. 1938. 2։ Հանդիպում է, մեծ մասամբ, քարքարոտ կիսանապատներում, հացահատիկային ցանքերի և ճանապարհների եզրերում* Sphingonotus coerulipes, coerulipes *տեսակի հետ. տնտեսական շոշափելի նշանակություն չունի։*

15. Sphingonotus coerulipes, coerulipes Uvarov. Զոլաքար 2. IX. 1935. 1, 10. VIII. 1938. 2; Վարդենիկ 3. IX 1935. 1; Ծովինար 6. IX. 1935. 1; Մարտունի 10. IX. 1935. 1, 7. VIII 1938. 2; Ղարանլուղ 12. VIII. 1938. 2։ Հանդիպել է ամենուրեք քարքարոտ վայրերում, հացահատիկային ցանքերի և ճանապարհների եզրերում նախորդ տեսակի հետ միասին։ Հավանաբար, շրջանում տնտեսական ինքնուրույն նշանակություն չունի։*

DERMAPTERA—ՄԱՇԿԱԹԵՎԵՐ ԿԱՄ ԱԿԱՆՋՄՏՈՒԿՆԵՐ

FORFICULIDAE

16. Forficula auricularia L. (Հասարակ ականջմտուկ) Մարտունի 5. VIII. 1938. 1; Ղարանլուղ 12. VIII. 1938. 2; Վարդենիկ 20. VII. 1939. 1։ Այստեղ վնասակարությունը պարզված չէ, բայց ըստ գրականության Սովետական Միության տարբեր վայրերի համար թե՛ թրթուր և թե՛ հասուն վիճակում նշված է որպես վնասատու հացահատիկային տարբեր կուլտուրաների, բանջարանոցային բույսերի, ծաղկաբուծության, պտղատու ծառերից, հատկապես խնձորենու և դեղձենու նկատմամբ (15:34)։

17. Anechura bipunctata F. Զոլաքար 1. VI. 1935. 1; Մարտունի 5. VI. 1935. 2; Լիճք 13. VI. 1935. 1։ Ամենուրեք հանդիպել է խոպան հողերում։

HEMIPTERA (HETEROPTERA)

ԿԻՍԱԿԱՐԾՐԱԹԵՎԵՐ ԿԱՄ ՄԼՈՒԿՆԵՐ

ANTHOCORIDAE

18. *Lyctocoris campestris Fabr.* Մարտունի 9. VI. 1935. 1։ Հայտնաբերված է հացահատիկային ցանքերում։

MIRIDAE (CAPSIDAE)

19. *Stenodema virens L.* Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 1. արոտավայրից։

20. *Notostira tricostata Costa.* Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1; Զոլաքար 9, VIII. 1938. 1. հացահատիկային ցանքերի եզրերից։

21. *Lygus pratensis L.* Զոլաքար 2—3. VI. 1935. 2; Մարտունի 6. VIII. 1938. 1. անմշակ հողերից։ Որոշ վայրերում վնասում է՝ ծծելով տարբեր բույսերի (բամբակ, արևածաղիկ, ճակնդեղ, խաչածաղիկներ, հացահատիկներ, սոյա, կանեփ, մանանեխ) մատաղ տերևներն ու բողբոջները (15:73)։

22. *Poeciloscytus vulneratus Panz.* Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 1. հացահատիկային ցանքից, Մարտունի 12. VII. 1935. 1. արոտավայրից։ Վնասում է դաշտային և բանջարանոցային շատ կուլտուրաների՝ կորեկ, գարնանացան գարի, բամբակ, ճակընդեղ, գազար, լոբի և այլն (15:74)։

23. *Deraeocoris scutellaris* (Fabr.) *var. morio.* Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 1. խոտհարքից։

NABIDAE

24. *Reduviolus ferus L.* Զոլաքար 7. VI. 1935. 1. արոտավայրից։

PYRRHOCORIDAE

25. *Pyrrhocoris apterus L.* Զոլաքար 31. V. 1935. 1; Ղարանլուղ 25. VI. 1935. 1; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 4; Լիճք 13. VII. 1935. 1; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1; Մարտունի 5. VIII. 1938. 2. ամենուրեք՝ արոտավայրերից և հացահատիկային ցանքերի եզրերից։ Վնասում է բանջարանոցային կուլտուրաների ծիլերին (15:72)։

MYODOCHIDAE (*Lygaeidae*)

26. *Spilostethus* (Lygaeus) *eguestris L. Զոլաքար 3.* VI. *1935. 3; Վարդենիկ 3.* IX. *1935. 2; Ղարանլուղ 12.* VIII. *1938. 2. հացահատիկային ցանքերի եզրերից։ Վնասում է մանանեխի տերևներին (10 : 72)։*

27. *Heterogaster cathariae Geoff. Երանոս 12.* VI. *1935. 2. մարգագետնից; Ղարանլուղ 26.* VI. *1935. 1. ցանքերի եզրից։*

28. *Trapezonotus arenarius L. Զոլաքար 2.* VI. *1935. 1. անմշակ հողամասից։*

29. *Aphanus guadratus Fabr. Երանոս 11.* VI. *1935. 2; Մարտունի 30.* VI. *1935. 1. հացահատիկային ցանքերի եզրերից։*

30. *Aphanus pini L. Ղարանլուղ 29.* VI. *1935. 1; Ծովինար 7.* VII. *1935. 1. արոտավայրերից։*

COREIDAE

31. *Liorhyssus hyalinus Fabr. Զոլաքար 7.* VI. *1935. 1; Մարտունի 26.* VI. *1935. 1; Ղարանլուղ 29.* VI. *1935. 2։ Ամենուրեք հանդիպել է խոտհարքներում։ Վնասում է բամբակին, Հյուսիսային Կովկասում՝ կանեփին (15 :72)։*

32. *Mesocerus marginatus L. Զոլաքար 3.* VI. *1935. 1; Մարտունի 5.* VI. *1935. 3, 5.* VIII. *1938. 2; Ղարանլուղ 29.* VI. *1935. 3. միշտ հացահատիկային ցանքերից։ Գրականության համաձայն, տարբեր վայրերում վնասում է ճակնդեղին, թրթնջուկին* (щавель), *մոշին, մորուն, Ֆինլանդիայում՝ խնձորին (15 : 72)։*

33. *Coreus disciger Kol. Երանոս 13.* VI. *1935. 2; Զոլաքար 2.* IX. *1935. 1. հացահատիկային ցանքերից։*

34. *Coriomeris denticulatus Goeze* (Scop.) *Զոլաքար 11.* VI. *1935. 1. խոտհարքից։*

PENTATOMIDAE (*Հնգատներ*)

35. *Sciocoris distinctus Fieb. Մարտունի 5.* VI. *1935. 1. խոտհարքից։*

36. *Carpocoris fuscispinus Boh. Մարտունի 9.* VI. *1935. 2; Զոլաքար 11.* VI. *1935. 3, 10.* VIII. *1938. 2; Երանոս 12.* VI. *1935. 1; Վարդենիկ 3.* IX. *1935. 2։ Ամենուրեք հանդիպել է*

հացահատիկային ցանքերում։ Ամուրի շրջանում աննշան վնաս պատճառում է սոյային (15:69)։

37. *Carpocoris lunulatus* Goeze. Զոլաքար 2. VI. 1935. 3. անմշակ հողերից։

38. *Eurydema oleraceum* L. Մարտունի 7. VI. 1935. 1. մարգագետնից։ Գրականությունից հայտնի է որպես կուլտուրական խաչածաղիկների վնասատու (15:71)։

THYREOCORIDAE

39. *Cydnus aterrimus* Forst. Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1. հացահատիկային ցանքից։

40. *Sehirus morio* L. Զոլաքար 3. VI. 1935. 1. կորընգանի ցանքից։

COLEOPTERA—ԿԱՐԾՐԱԹԵՎԵՐ ԿԱՄ ԲԶԵԶՆԵՐ

CARABIDAE (Գնայուն բզեզներ)

41. *Harpalus aeneus* F. Զոլաքար 31. V 1935. 2; Մարտունի 5. VI. 1935. 1. հացահատիկային ցանքերից։ Այս բզեզի պատճառած վնասը նշված է միայն մորու և ասեղնատերև ծառերի սերմերի համար (15:273)։

HISTERIDAE

42. *Chalcionellus decemstriatus* Rossi. Վարդենիկ 7. VII. 1935. 1։

43. *Hister uncinatus* Ill. Զոլաքար 2. VI. 1935. 1; Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 1. մարգագետնից։

SCARABAEIDAE

44. *Gymnopleurus flagellatus*. Ղարանլուղ 4. VII. 1935. 3; Վարդենիկ 5. VII. 1935. 3; Երանոս 10. VII. 1935. 6; Լիճք 11. VII. 1935. 4; Մարտունի 6. VIII. 1938. 5.; Զոլաքար 9. VIII. 1938. 5։ Հանդիպում է ամենուրեք, հատկապես արոտավայրերում և այն ճանապարհների եզրերում, որտեղ եղջյուրավոր անասուններ շատ են երթևեկում։

45. *Blitopertha lineolata* Fisch. Մարտունի 9. VI. 1935. 3, 18. VII. 1938. 1; Երանոս 12. VI. 1935. 2; Ղարանլուղ

29. VI. 1935. 2; Ծովինար 6. VII. 1935. 2; Լիճք 11. VII. 1935. 1։ Շատ տարածված է. միշտ հանդիպել է ծաղիկների փոշանոթների վրա։ Հասունը երբեմն կրծում է լոբու տերևները (15 : 145)։

46. *Epicometis hirta* Poda. Աստղաձոր 1. VI. 1935. 1։ Զոլաքար 2. VI. 1935. 4; Մարտունի 5. VI. 1935. 2, 8. VIII. 1938. 2; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 2. ամենուրեք եղել է ծաղիկների վրա։ Բզեզը վնասում է պտղատու տարբեր ծառերի ծաղիկներին, խաղողի վազին, հացահատիկներին (մեծ մասամբ ցորեն, հաճար), թիթեռնածաղիկ, խաչածաղիկ և այլ բույսերի (15 : 325)։

47. *Potosia hungarica* Hbst. Մարտունի 7. VI. 1935. 4, 5. VIII. 1938. 5; Լիճք 12. VI. 1935. 3; Երանոս 13. VI. 1935. 6։ Միշտ հանդիպել է Onopordon sp. բույսի վրա։ Հասուն ձևը կրծում է արևածաղկի և խնձիլի (ревень) տերևներն ու ծաղկափթությունը (15 : 148)։

STAPHYLINIDAE (Կարճաթևեր)

48. *Paederus* sp. Զոլաքար 7. VI. 1935. 1. լճափի խոտհարքից։

ELATERIDAE (Դյուրադարձներ)

49. *Selatosomus latus* F. Զոլաքար 3. VI. 1935. 2. Լճափի կորնգանի ցանքից։ Թրթուրը վնասում է հաճարի, գարու, ցորենի, ծխախոտի, ճակնդեղի, կաղամբի, արևածաղկի և դաշտային ու բանջարանոցային ուրիշ այլ բույսերի ընդհողյա մասերին (15 : 83)։

COCCINELLIDAE (Զատկեբզեզներ)

50. *Adonia variegata* Goeze. Վարդենիկ 3. IX. 1935. 1. խոտհարքից։

51. *Adalia bipunctata* L. Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 1; Մարտունի 18. VII. 1939. 1. մարգագետիններից։

52. *Coccinella septempunctata* L. (Զատիկ) Զոլաքար 3. VI. 1935. 3; Մարտունի 7. VI. 1935. 6, 5. VIII. 1938. 2; Երանոս 13. VI. 1935. 2; Ղարանլուղ 25. VI. 1935. 3, 12. VIII. 1938. 5; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 4։ Հանդիպում է բազմազան կուլտուրաների վրա։

MELOIDAE

53. *Meloë proscarabaeus* L. Մարտունի 5. VIII. 1938. 1։ Բզեզը երբեմն կրծում է ձավնդեղի տերևները (15 : 91)։

54. *Mylabris quadripunctata* L. Զոլաքար 3. VI. 1935. 2, 10. VIII. 1938. 1; Մարտունի 30. VI. 1935. 3, 18. VII. 1938. 2; Ծովինար 5. VII. 1935. 3; Վարդենիկ 7. VII. 1935. 4, 20. VII. 1938. 2; Երանոս 10. VII. 1935. 2։ Մեծ տարածում ունի խոտհարքներում և մասամբ հացահատիկային ցանքերում։ Բզեզը վնասում է մանանեխի, բանջարեղենի, սոյայի և հացահատիկների տերևներին ու ծաղիկներին (15 : 89)։

55. *Lydus collaris* F. Զոլաքար 2. VI. 1935. 1; Երանոս 13. VI. 1935. 3; Մարտունի 30. VI. 1935. 2; Ծովինար 7. VII. 1935. 2։ Ամենուրեք՝ մարգագետիններում և հացահատիկային ցանքերում։

TENEBRIONIDAE (*Սևամարմիններ*)

56. *Tentyria tessulata* Աստղաձոր 1. VI. 1935. 2; Զոլաքար 2. VI. 1935. 2, 18. VII. 1938. 1; Երանոս 12. VI. 1935. 1; Ծովինար 6. VII. 1935. 2; Մարտունի 6. VIII. 1938. 2։ Շատ տարածված է և միշտ գտնվել է խոպան հողերում։

57. *Opatrum sabulosum* L. Աստղաձոր 1. VI. 1935. 1; Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 2; Մարտունի 18. VII. 1939. 2։ Շատ է պատահում հացահատիկային ցանքերի եզրերում։ Թրթուրն ու հասունը կրծում են ցանած սերմերը, հացահատիկի, արևածաղկի, ծխախոտի, հնդկացորենի, թիթեռնածաղիկների և ուրիշ այլ բույսերի ծիլերը. ինչպես նաև խաղողի վազի, փշատերև ծառերի բողբոջներն ու տերևները (15 : 95)։

58. *Gonocephalum pusillum* Fabr. Աստղաձոր 1. VI. 1935. 3; Զոլաքար 2. VI. 1935. 1; Ծովինար 6. VII. 1935. 2։ Լայն տարածում ունի. միշտ հանդիպել է անմշակ հողերում, երբեմն միայն բանջարանոցներում։ Թրթուրի վնասը նշված է բանջարանոցային, տեխնիկական, դաշտային կուլտուրաների և խաղողի վազի համար (15: 95)։

CHRYSOMELIDAE (*Տերևակերներ*)

59. *Clytra* sp. Մարտունի 30. VI. 1935. 1; Զոլաքար 2. VII. 1935. 2։ Հաճախ է պատահում ցանքերում և խոտհարքներում։

BRUCHIDAE *(Ընդակերներ)*

*60.*** *Bruchus incurvatus Mot.* Ղարանլուղ *26.* VI. *1935.* 2; Մարտունի *12.* VII. *1935. 2, 23.* VIII—*4.* IX. *1938. 252*; Զոլաքար *10.* IX—*10.* X. *1938. 23*։ Զարգանում է Vicia sativa, V. angustifolia, V. pannonica-ի սերմերում. ունի տնտեսական զգալի նշանակություն *(4:331)*։

*61.*** *Bruchus lugubris Fahr.* Մարտունի *23.* VIII.—*4.* IX. *1938. 19*; Զոլաքար *30.* IX—*4.* X. *1938. 28*։ Զարգանում է Vicia sativa, V. pannonica, V. sp. (variabilis ?)-ի սերմերում *(4:337)*։

*62.*** *Bruchus nubilus Boh.* Զոլաքար *2.* IX. *1938. 4.* Vicia sativa-ի սերմերից։ Գրականության տվյալներով տեսակը, ընդհանրապես, զարգանում է Vicia sativa, V. sepium, V. angustifolia-ի սերմերում *(4:338)*։

*63.*** *Bruchus transcaucasicus Luk.* Մարտունի *5—8.* VIII. *1938. 9*; Զոլաքար *9—10.* VIII. *1938. 3.* բոլոր օրինակները էլ եղել են Vicia sativa-ի ցանքերից։ Ունի տնտեսական զգալի նշանակություն *(4:343)*։

*64.*** *Bruchidius femoralis (Motsch.) Gyll.* Զոլաքար *9—10.* VIII. *1938. 3*։

*65.*** *Bruchidius gilvus Gyll.* Մարտունի *15.* X. *1938. 8, 18.* VII. *1939. 3*։ Գրականության մեջ հայտնի է որպես կուլտուրական կորնգանի վնասատու, իսկ մեր տվյալներով Մարտունիում զարգանում է Onobrychis vaginalis-ի հաշվին *(4:348)*։

*66.*** *Bruchidius konigi Schil.* Երևան *12.* VI. *1935. 4*; Մարտունի *5—7.* VIII. *1938. 23, 7—15.* V. *1939. 12, 18.* VII. *1939. 90*; Զոլաքար *9—10.* VIII. *1938. 4*; Ղարանլուղ *12.* VIII. *1938. 5*։ Հասուն միջատը միշտ հանդիպել է մեզ կորնգանի ցանքերի եզրերում և միջնակներում Cichorium intybus, Centaurea depressa, Cerinthe minor և Onobrychis vaginalis բույսերի վրա. դրանցից առավել դրավիչը նրա համար հանդիսանում է Onobrychis vaginalis-ը, որի սերմերում էլ զարգանում է նրա թրթուրը *(4:349)*։

*67.*** *Bruchidius olivaceus Germ.* Զոլաքար *9—10.* VIII. *1938. 2, 8.* VI. *1939. 12*; Մարտունի *18.* VII. *1939. 22*։ Զարգանում է Onobrychis antasiatica-ի սերմերում *(4:352)*։

*68.*** *Bruchidius viresceus Boh.* ***Մարտունի 5—7.*** VIII. ***1938. 80, 20.*** IX. ***1938. 35, 7.*** VI. ***1939. 4, 18.*** VII. ***1939. 15; Ղարանլուղ 12.*** VIII. ***1938. 5; Վարդենիկ 20.*** VII. ***1939. 8։ Զարգանում է*** Onobrychis antasiatica, O. viciaefolia, O. vaginalis-***ի սերմերում և հանդիսանում է Հայաստանի մի քանի շրջանների կորնգանի սերմնաբուծության վնասատու (4: 357)։***

*69.*** *Euspermophagus sericeus Geoffr.* ***Զոլաքար 9—10.*** VIII. ***1938. 2։ Հասունը սնվում է վարդածաղիկ, բարդածաղիկ, խաչածաղիկ, թիթեռնածաղիկ, հովանոցածաղիկ, պատատուկազգի և ուրիշ ընտանիքների պատկանող բազմազան բույսերի ծաղիկներով. իսկ զարգացումը, Հայաստանում, հայտնի է միայն*** Convolvulus arvensis-***ի սերմերում (4 :327).***

CURCULIONIDAE (*Երկարակնճիթներ*)

70. Eusomus sp. ***Զոլաքար 2.*** VI. ***1935. 2; Մարտունի 9.*** VI. ***1935. 3; Երանոս 12.*** VI. ***1935. 4; Վարդենիկ 7.*** VII. ***1935. 2։ Հանդիպել է հացահատիկային ցանքերում, խոտհարքներում և բանջարանոցներում։***

71. Phytonomus variabilis Hbst. ***Զոլաքար 3.*** VI. ***1935. 2; Լիճք 12.*** VI. ***1935. 1; Երանոս 13.*** VI. ***1935. 2։ Բզեզը, հատկապես թրթուրը, առվույտի տերևների առաջնակարգ վնասատու է։***

72. Cionus sp. ***Լիճք 12.*** VI. ***1935. 1; Երանոս 13.*** VI. ***1935. 2։***

HYMENOPTERA – ԹԱՂԱՆԹԱԹԵՎԵՐ

CEPHIDAE

73. Cephus haemorrhoidalis F. ***Զոլաքար 11.*** VI. ***1935. 2♀. 1♂. խոտհարքից։***

TENTHREDINIDAE

74. Tenthredo solitaria Scop. ***Ղարանլուղ 26.*** VI. ***1935. 1. արոտավայրից։ Թրթուրը լինում է*** Corylus avellana L. ***բույսի վրա. բազմակեր է. աննշան վնաս պատճառում է տերևներին (15:335)։***

75. Macrophya crassula Kl. ***Մարտունի 5.*** VI. ***1935. 1♀. խոտհարքից։***

76. *Dolerus niger* L. Ջոլաքար 3. VI. 1935. 1♀. ցորենի ցանքի միջնակից։

77. *Dolerus pratensis* L. Ջոլաքար 2. VI. 1935. 1♂. անմշակ հողերից; Մարտունի 12. VIII. 1935. 1♀. մարգագետնից; Ղարանլուղ 14. VII. 1935. 1♀. խոտհարքից։ Հայտնի է, որ թրթուրը լինում է հացազգիների վրա. Ուկրաինայում աննշան վնաս նկատված է ցորենի համար (15: 185)։

78. *Dolerus haematodes* Schr. Ջոլաքար 2. VI. 1935. 1♀; Մարտունի 5. VI. 1935. 1♀ արոտավայրերից։ Թրթուրը լինում է Jancus, Scirpus բույսերի վրա. Անգլիայում աննշան վնաս դիտված է ցորենի և վարսակի նկատմամբ (15: 184)։

79. *Dolerus gonager* F. Ջոլաքար 3. VI. 1935. 2; Մարտունի 5. VI. 1935. 1. անմշակ հողերից և կորնգանի ցանքից։ Թրթուրն աննշան վնաս է պատճառում տարբեր հացազգիների (15: 184)։

80. *Athalia glabricollis* Thoms. Ջոլաքար 7. VI. 1935. 1♀; Մարտունի 7. VI. 1935. 1♀. 1♂. մարգագետիններից։ Բեսարաբիայում թրթուրը նշված է որպես վնասատու Iris florentina L. (касатик) բույսի համար, իսկ ավելի հին ցուցումներով՝ նաև խաչածաղիկների (15: 185)։

81. *Athalia lineolata* Lep. Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 1♂. մարգագետնից։

82. *Athalia colibri* Chirst. Ջոլաքար 7. VI. 1935. 2♂. խոտհարքից։ Այս աղոցող թաղանթաթևի թրթուրը վնասում է խաչածաղիկ կուլտուրաների (կաղամբ, մանանեխ, գոնգեղ), տերևներին (15: 185)։

ICHNEUMONIDAE (Հեծյալներ)

83. *Paniscus gracilipes* Thoms. Վարդենիկ 7. VII. 1935. 2; Ծովինար 7. VII. 1935. 1; Մարտունի 12. VII. 1935. 3. Շատ է պատահել խոտհարքներում։ Հանդիսանում է բազմակեր պարազիտ, հատկապես թիթեռների, թաղանթաթևերից էլ՝ աղոցողների համար։

MUTILLIDAE

84. *Dasylabris maura* L. Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 1♀. արոտավայրից։

PSAMMOCHARIDAE

85. Anoplius dispar Dahlb. Երանոս 13. VI. 1935. 1♂. լճափից։

SPHECIDAE

86. Ammophila hirsuta Sc. var. mervensis Rad. Մարտունի 5—9. VI. 1935. 4; Երանոս 12. VI. 1935. 1։ Հանդիպել է ցանքերի մեջ, ճանապարհների վրա և անմշակ հողերում։

87. Ammophila affinis Kby. Լիճք. 14. VI. 1935. 1♂. լճափից։

88. Ammophila marawitzi And. Երանոս 13. VI. 1935. 1♂. լճափից։

APIDAE (Մեղուներ)

89. Halictus zonulus Sm. Երանոս 10. VII. 1935. 1♀. առվույտի ցանքից։

90. Halictus subauratus Rossi. Ծովինար 7. VII. 1935. 1. խոտհարքից։

1. Halictus xanthopus Kby. Լիճք 14. VI. 1935. 1♀. լճափի արոտավայրից։

92. Sphecodes gibbus L. Զոլաքար 7. VI. 1935. 1♀; Մարտունի 7. VI. 1935. 1♂. խոտհարքներից։

93. Andrena ovatula Kby. Զոլաքար 7. VI. 1935. 1♂. խոտհարքից։

94. Andrena flavipes Panz. Զոլաքար 2. VI. 1935. 2♂. մարգագետնից; Մարտունի 7. VI. 1935. 1♂. խոտհարքից։

95. Xylocopa valga Gerst. Լիճք 14. VI. 1935. 1♂. լճափի արոտավայրից։

96. Apis remipes Pall. Մարտունի 7. VI. 1935. 1. արոտավայրից.

97. Apis sp. Մարտունի 7. VI. 1935. 1. խոտհարքից։

98. Nomada furva Panz. Ղարանլուղ 26. VI. 1935. 1♂. մարգագետնից։

99. Agribombus daghestanicus Rad. Զոլաքար 2. VI. 1935. 2. մարգագետնից։

100. Agribombus laesus F. Mor. Վարդենիկ 6. VI. 1935. 1; Երանոս 13. VI. 1935. 1; Լիճք 15. VI. 1935. 1; 11. VII. 1935.

1; Ղարանլուղ 14. VII. 1935. 2։ Ամենուրեք հանդիպել է խոտհարքներում, ծաղիկների վրա։

101. *Agribombus simulatilis* ? Rad. Երանոս 13. VI. 1935. 1. լճափի արոտավայրից։

102. *Pomibombus alboluteus* Pall. Զոլաքար 2. VI. 1935. 2. անմշակ հողից։

103. *Sibiricibombus niveatus* Kriechb.? Երանոս 12. VI. 1935. 1. ցորենի ցանքի եզրից։

FORMICIDAE (*Մրջյուններ*)

104. *Messor structor striaticeps* And. Ղարանլուղ 14. VI. 1935. 3; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 3. հացահատիկային ցանքերից։

105. *Tetramorium caespitum ferox* Rur. Երանոս 13. VI. 1935. 2. հացահատիկային ցանքերից։ Գրականությունը վնասի դեպքեր չի հիշատակում, բայց ըստ տեղացիների և տեղում աշխատող մասնագետների՝ խիստ վնաս է պատճառում հացահատիկներից հատկապես ցորենին, այն կրծելով կաթնային և մոմային շրջանում. այդ դրությունը լավ նկատված է Մարտունի գյուղում։ Նախնական այդ հաղորդումն ստուգման կարիք ունի։ Ըստ Կարավաևի, նշված մրջյունը համարվում է հազվադեպ տեսակ։ Մեր նյութից մի օրինակը որոշողի (Կարավաևի) խնդրանոք պահվել է Ուկ. Գիտ. ակադեմիայի Կենդանաբանության ինստիտուտի Թանգարանում, Խարկովում։

106. *Tetramorium caespitum* L. Երանոս 13. VI. 1935. 1; Ղարանլուղ 14. VII. 1935. 1։ Մեր կողմից վնասակարությունը չի պարզված, բայց գրականության մեջ տեղեկություններ կան, որ այս տեսակը տարբեր վայրերում սնվում է գետնանուշի (apaxuc) հողում եղած սերմերով, կամ կրծում ծխախոտի, շաքարի ճակնդեղի, գազարի, կարտոֆիլի, կաղամբի և ուրիշների արմատները։ Հաճախ էլ մտնում է մարդկանց բնակարանները և փչացնում քաղցրեղենն ու միրգը (15:189, 426)։

107. *Cataglyphis cursor aenescens* Nyl. Զոլաքար 2. VI. 1935. 3, 2. IX. 1935. 2; Ծովինար 6. VI. 1935. 3; Ղարանլուղ 26. VI. 1935. 5; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 4։ Ամենուրեք հանդիպել է անմշակ հողերում, մարգագետիններում և հացահատիկային ցանքերում։

108. *Formica rufibarbis* Fabr. Զոլաքար 2. VI. 1935. 4; Ղարանլուղ 25. VI. 1935. 2; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 4; Ծովինար 6. VII. 1935. 3; Լիճք 11. VII. 1935. 5; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 3; Հանդիպել է անմշակ հողերում և հացահատիկային ցանքերում։ Եվրոպայում անների պատահական բնակիչ է (15:424)։

LEPIDOPTERA—ԹԵՓՈՒԿԱԹԵՎԵՐ ԿԱՄ ԹԻԹԵՌՆԵՐ

AEGERIIDAE (SESIIDAE)

109. *Sesia* sp. Երանոս 12. VI. 1935. 1; Մարտունի 25. VII. 1935. 1. հացահատիկային ցանքերի եզրերից։

PYRALIDIDAE

110. *Crambus craterellus* Sc. Ծովինար 7. VII. 1935. 2; Երանոս 10. VII. 1935. 1. հացահատիկային ցանքերից. ցերեկ ժամանակ թռչում է ցանքում հասկակալած մի ցողունից մյուսի վրա։

111. *Aglossa pinguinalis* L. Զոլաքար 8. VII. 1935. 2. բնակարանից, գիշեր ժամանակ։

112. *Pyrausta* sp. Զոլաքար 24. VI. 1935. 1. բնակարանից, գիշեր ժամանակ։

HESPERIIDAE

113. *Hesperia* sp. Զոլաքար 7. VI. 1935. 2. խոտհարքից։

PAPILIONIDAE

114. *Papilio machaon* L. Երանոս 14. VI. 1935. 1; Լիճք 11. VII. 1935. 1. բանջարանոցներից։ Թրթուրն աննշան չափով վնասում է բանջարանոցային հովանոցածաղիկ բույսերի տերևներին, ծաղիկներին և խակ պտուղներին (8:2, 15:201)։

PIERIDAE

115. *Pieris brassicae* L. (Կաղամբի ճերմակաթիթեռ) Զոլաքար 7. VI. 1935. 4, 24. VI. 1935. 2, 9. VIII. 1938. 3; Մարտունի 9. VI. 1935. 5, 25. VII. 1935. 3, 18. VII. 1939. 4; Երանոս 12. VI. 1935. 5; Լիճք 14. VI. 1935. 4; Ղարանլուղ 29. VI. 1935. 3; Վարդենիկ 6. VII. 1935. 3, 20. VII. 1939. 2; Ծովինար 7. VII. 1935. 4. Հանրածանոթ և լայն տարա-

ծում ունեցող վնասատու է։ Մինչև բանջարանոցային խաչածաղիկ կուլտուրաների զարգացումը թիթեռը թռչում է խոտհարքներում և արոտավայրերում, որից հետո մասսայաբար անցնում է բանջարանոցները։

116. *Pieris rapae* L. (Շաղգամի ճերմակաթիթեռ) Զոլաքար 7. VI. 1935. 1, 2. IX. 1935. 1, 10. VIII. 1938. 2; Երանոս 13. VI. 1935. 3; Վարդենիկ 3. IX. 1935. 2, 20. VII. 1939. 1; Մարտունի 7. IX. 1935. 1, 6. VIII. 1938. 2, 18. VII. 1939. 2։ Ամենուրեք հանդիպել է բանջարանոցներում և արոտավայրերում. Նախորդի համեմատությամբ համարվում է ավելի պակաս վնասատու՝ քանակապես քիչ լինելու պատճառով։ Թրթուրը սնվում է խաչածաղիկ կուլտուրական բույսերի վերերկրյա մասերով (8:5, 15:201)։

117. *Pieris daplidicae* L. (Գոնգեղի ճերմակաթիթեռ) Զոլաքար 7. VI. 1935. 2; Մարտունի 9. VI. 1935. 1, 7. VIII. 1938. 1; Երանոս 12. VI. 1935. 1; Ղարանլուղ 26. VI. 1935. 1, 29. VI. 1935. 3; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 1; Ծովինար 7. VII. 1935. 1; Լիճք 11. VII. 1935. 1; Վարդենիկ 20. VII. 1939. 2։ Միշտ հանդիպել է բանջարանոցներում, խոտհարքներում և արոտավայրերում, ամբողջ ամռան ընթացքում։ Նախորդ երկու տեսակների համեմատությամբ տնտեսական զգալի վնաս չի պատճառում։ Թրթուրը սնվում է նույն բույսերով, ինչ նախորդ երկու տեսակները (15:202)։

118. *Colias erate* Esp. Զոլաքար 2. IX. 1935. 1; Մարտունի 7. IX. 1935. 1. հացահատիկային ցանքերից։

119. *Colias crocea* Fourcr. (*C. edusa* F.) Մարտունի 9. VI. 1935. 2; Երանոս 13. VI. 1935. 1; Ղարանլուղ 26. VI. 1935. 1; Զոլաքար 15. VII. 1935. 2։ Բավական տարածված է. միշտ հանդիպել է հացահատիկային ցանքերում, Colias erate-ի հետ թռչելիս։ Հազվադեպ վնասում է երեքնուկին և առվույտին (15:202), բայց նա լինում է նաև Cytisus, Onobrychis, Lotus, Vicia թիթեռնածաղիկ բույսերի վրա (8:9)։

LYCAENIDAE

120. *Chrysophanus dispar rutilus* Wern. Երանոս 13. VI. 1935. 1. խոտհարքից։ Այս թիթեռն, ըստ Гофман-ի և Борецкус-ի համարվում է խիստ հազվադեպ, իսկ որոշ վայրերում (Անգլիա-

յում չի դիտված 1848 թվից) արդեն սերատված Polyommatus dispar Hew-ի փոքր տարատեսակը, որը դեռևս հանդիպում է Ֆրանսիայում, հարավային Գերմանիայում, Իտալիայում և Կովկասում (7 : 98, 8 : 12)։

121. Lycaena icarus Rott. Զոլաքար 7. VI. 1935. 3, 2. IX. 1935. 2; Մարտունի 9. VI. 1935. 2, 25. VII. 1935. 1, 18. VII. 1939. 2; Երանոս 13. VI. 1935.3; Լիճք 15. VI. 1935. 2; Ղարանլուղ 25. VI. 1935. 1; Գյոզալդարա 4. VI. 1935. 2; Վարդենիկ 5. VII. 1935. 2; Ծովինար 7. VII. 1935. 3։ Շրջանի խոտհարքներում մեծ տարածում ունի. հանդիպել է ամբողջ գարնան և ամռան ընթացքում։ Թրթուրը մայիս, հունիս և օգոստոս ամիսներին լինում է Lotus, Medicago, Ononis, Genista և այլ թիթեռնածաղիկ բույսերի վրա (7 : 100, 8 : 16)։

122. Lycaena semiargus Rott. Մարտունի 7. VI. 1935. 2, 25. VII. 1935. 1; Զոլաքար 11. VI. 1935. 1, 2. IX. 1935. 2; Երանոս 13. VI. 1935. 2; Ծովինար 6. VII. 1935. 1; Վարդենիկ 7. VII. 1935. 2; Լիճք 10. VII. 1935. 2։ Ամենուրեք հանդիպել է խոտհարքներում։ Թրթուրն, ըստ Ассмус-ի, լինում է Anthyllis, իսկ ըստ Целлер-ի Armeria vulgaris-ի գլխիկների վրա (8 : 18)։

123. Lycaena cyllarus Rott. subsp. Մարտունի 9. VI. 1935. 2. խոտհարքից։ Նշվում է, որ թրթուրն ամռան և վաղ գարնան լինում է Melilotus, Genista, Astragalus բույսերի վրա (8 : 18)։

NYMPHALIDAE

124. Vanessa urticae L. Ղարանլուղ 25. VI. 1935. 2, 29. VI. 1935. 1; Ծովինար 7. VII. 1935. 2; Զոլաքար 2. IX. 1835. 1; Մարտունի 7. IX. 1935. 2, 5. VIII. 1938. 1. բանջարանոցներից և նրանց մոտ հողամասերից։ Թրթուրը սովորաբար լինում է եղինջի վրա, բայց երբեմն նա կարող է վնասել գայլուկին, կանեփին և հաղարջին (смородина). վնասակարության մասին տեղեկություններ կան միայն Հեռավոր Արևելքից (7 : 82, 8 : 24, 15 : 203)։

125. Pyrameis cardui L. Զոլաքար 2. VI. 1935. 9, 11. VI. 1935. 4, 9. VIII. 1938. 3; Մարտունի 7. VI. 1935. 6, 7. VIII. 1938. 2; Երանոս 12. VI. 1935. 4; Ղարանլուղ 26. VI. 1935. 2; Գյոզալդարա 4. VII. 1935. 3; Ծովինար 6. VII. 1935. 4; Վարդե-

նիկ 7. VII. *1935. 4, 20.* VII. *1935. 3*։ Շրջանում ոչ միայն շատ մեծ տարածում ունի, այլ և քանակապես անսովոր չափերի է հասնում. Նա հանդիպել է բոլոր խոտհարքներում, արոտավայրերում և բանջարանոցներում։ Գրականության համաձայն (Гофман), այս տեսակն երբեմն հանդես է գալիս մեծ քանակությամբ, որից հետո ուժեղ զարգացումը մի քանի տարով կանգ է առնում. Նման դեպքերում տեղ-տեղ (երբեմն լուրջ) վնասում է պոմիդորին, կանեփին, թիթեռնածաղիկներին, բամբակին, խաղողին, իսկ նորմալ բազմացման տարիներում թրթուրը սովորաբար լինում է եղինջի, ուղտափուշի (Carduus), կռատուկի (репейник) վրա *(8: 24, 15: 202)*:

126. Argynnis pandora Schiff. Երանոս *13.* VI. *1935. 1*; Ղարանլուղ *26.* VI. *1935. 1.* հացահատիկային ցանքերից։ Թրթուրը լինում է մանուշակի վրա *(8: 30)*։

127. Argynnis latonia L. Վարդենիկ *3.* IX. *1935. 1*; Մարտունի *7.* IX. *1935. 1.* հացահատիկային ցանքերից։ Թրթուրը գարնան և ամռան լինում է մանուշակի, կորնգանի և ուրիշ այլ բույսերի վրա *(7: 87, 8: 29)*։

SATYRIDAE

128. Epinephele jurtina L. Երանոս *10.* VII. *1935. 1.* մարգագետնից։

129. Coenonympha pamphilus L. Երանոս *13.* VI. *1935. 1*; Լիճք *15.* VI. *1935. 1.* խոտհարքներից։ Թռչում է Lycaenidae ընտանիքի մեր նշած ներկայացուցիչների հետ։

GEOMETRIDAE (Երկրաչափներ)

130. Lithostege griseata Schiff. Զոլաքար *2.* VI. *1935. 1.* Հացահատիկային ցանքից։ Կուլտուրական մշակույթների վրա որպես վնասատու, չի նշված։

LASIOCAMPIDAE

131. Malacosoma franconicum Esp. Բնության մեջ թիթեռին չենք հանդիպել, այն ստացել ենք թրթուրից։ Թրթուրը վերցրել ենք 1935 թվի հունիսի 12-ին Երանոս գյուղում կաթնուկի (Euphorbia) վրայից. Նրան կերակրել ենք նույն բույսով.

սնվել է այդ բույսի ծաղիկներով և կոկոններով։ Թիթեռը հարսնյակից դուրս է եկել 1935 թվի հուլիսի 31-ին Երևանում։ Թրթուրին հանդիպել ենք շրջանի բոլոր գյուղերի անմիջակ հողերում։ Տարածումը, հատկապես Երանոս գյուղում, շատ է։ Թրթուրն իր փոքր հասակներում ապրում է մեծ խմբերով։ Տեղի կոլխոզնիկների պատմելով, այդ թրթուրի մասսայական բազմացումը հաճախ է կրկնվում, և նման տարիներում բանջարանոցային կուլտուրաները մեծ վնաս են կրում։ Գրականության համաձայն թրթուրը մայիս, հունիս և հուլիս ամիսներին լինում է Triticum, Rumex, Plantago, Geum, Statice բույսերի վրա (8:95)

NOCTUIDAE

132. *Barathra brassicae* L. Զոլաքար 5. VI. 1935. 1, 7. VI. 1935. 2, 11. VI. 1935. 2, 8. VII. 1935. 1, 18. VII. 1935. 1. միշտ բնակարանից. գիշերները։ Թիթեռը թռչում է գիշեր ժամանակ և գրավվում է արհեստական լույսից։ Թրթուրը կաղամբի և բանջարանոցային խաչածաղիկ այլ բույսերի լուրջ վնասատու է. հարձակվում է նաև շատ ուրիշ բույսերի վրա (ճակնդեղ, վուշ, կանեփ, ադկանեփ և այլն) (8:136, 15:210)։

133. *Polia* sp. Զոլաքար 24. VI. 1935. 1. բնակարանից, գիշերով։

134. *Chloridea dipsacea* L. Ծովինար 7. VII. 1935. 1. խոտհարքից։ Որոշ տարիներում հանդիսանում է վուշի բավականին լուրջ վնասատու. հանդիպում է նաև կուլտուրական շատ ուրիշ բույսերի վրա՝ եգիպտացորեն, սոյա, առվույտ, կանեփ, ծխախոտ, բամբակ, այլև Cichorium, Delphinium, Centaurea բույսերի վրա (7:200, 8:205, 15:206)։

135. *Erastria trabealis* Sc. Ծովինար 7. VII. 1935. 1. հացահատիկային ցանքից։ Թրթուրը հուլիսին և աշնանը լինում է պատատուկի վրա (7:202, 8:212)։

ARCTIIDAE

136. *Arctia caja* L. Բնության մեջ թիթեռին չենք հանդիպել, ստացել ենք թրթուրից։ Վերջինս գտել ենք 1935 թվի մայիսի 30-ին Զոլաքար գյուղում, ուռենիների տակ եղած բույսերի վրա։ Նրան կերակրել ենք «եզան լեզու» (Plantago) բույ-

սով։ Թիթեռը հարսնյակից դուրս է եկել նույն թվի հուլիսի 30-ին, Երևանում։ Թրթուրը լինում է եղինջի, խոտաբույսերի և տարբեր ծառերի (թզի, խնձորի, խաղողի թփի) վրա. Միջերկրական ծովի շրջակա երկրներում և մի քանի այլ վայրերում վնասում է բանջարանոցային կուլտուրաներին, հաճարին և ոլոռին (8: 78, 15: 379)։

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Աշխատության մեջ նշված են 136 տեսակ միջատներ, որոնք ըստ կարգերի հետևյալ պատկերն ունեն՝ ճպուռներ 3, ուղղաթևեր 12, մաշկաթևեր 2, կիսակարծրաթևեր 23, բզեզներ 32, թաղանթաթևեր 36 և թիթեռներ 28։ Ճպուռներից 3-ը համընկնում են՝ Ն. Ն. Ակրամովսկու աշխատության [3] մեջ հիշատակված տեսակներին, ուղղաթևերից 9-ը՝ Գ. Դ. Ավագյանի աշխատության մեջ [2] հիշատակված տեսակներին. իսկ բզեզներից 10-ը մեր կողմից տրված են 1941 թվին հրատարակված աշխատության մեջ [4]։ Մնացած տեսակները շրջանի համար մի մասն էլ Հայաստանի համար, նշվում են առաջին անգամ։

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Авакян Г. Д.*—Саранчевые Ленинаканской степи (Зоол. сб. II, Арм. ФАН СССР), Ереван, 1940.
2. *Авакян Г. Д.*—Прямокрылые Мартунинского района („Известия" АН Арм. ССР, № 2), Ереван, 1947.
3. *Акрамовский Н. Н.*—Фауна стрекоз Советской Армении (Зоол. сб. АН Арм. ССР, вып. V), Ереван, 1948.
4. *Багдасарян Б. А.*—Жуки зерновки (Bruchidae Coleoptera) Арм. ССР и их связь с растениями, в частности с бобовыми (Научные труды Ерев. Гос. унив., т. XVI), Ереван, 1941.
5. Бассейн озера Севан (Гокча), т. II, вып. 2, Ленинград, 1931.
6. *Бей-Биенко Г. Я.*—Насекомые кожистокрылые (фауна СССР), Москва-Ленинград, 1936.
7. *Борециус Ф.*—Бабочки Европы. С. Петербург, 1904.
8. *Гофман Э.*—Атлас бабочек Европы. С. Петербург, 1897.
9. *Кириченко А. Н.*—Полужесткокрылыя (Hemiptera—Heteroptera) Кавказского края, часть I, Тифлис, 1918.
10. *Макарян М. Я.*—К характеристике фауны Orthoptera Абарана (Армения) (Изв. Инст. Наук ССР Армении), Ереван, 1931.
11. *Макарян М. Я.*—Материалы к познанию фауны прямокрылых насекомых (Orthoptera) долины Аракса (Изв. Гос. унив. ССР Арм. № 5), Ереван, 1930.
12. *Макарян М. Я.* и *Аветян А. С.*—Обзор вредителей сельскохозяйственных и лесных растений ССР Армении. Ереван, 1931.
13. Определитель насекомых Европейской части СССР. Москва—Ленинград, 1948.
14. *Петросян А.*—Материалы к изучению прямокрылых Азизбековского района Арм. ССР и к биологии Армянской саранчи (Науч. тр. Ерев. Гос. унив., т. IX), Ереван, 1939.
15. Труды по Защите Растений. I серия: Энтомология, вып. 5, Ленинград, 1932.
16. *Якобсон Г. Г.*—Жуки России и Западной Европы. С. Петербург, 1910.

Կենդանաբանության ամբիոն

БАГДАСАРЯН Б. А.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ НЕКОТОРЫХ ОТРЯДОВ НАСЕКОМЫХ МАРТУНИНСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

РЕЗЮМЕ

Изучением насекомых Мартунинского района занимались очень мало. С этой точки зрения настоящая работа дает представление о главных отрядах энтомофауны данного района.

Материал в основном собран летом 1935 года и в дальнейшем дополнен в 1938 и 1939 гг.

Автором охвачено 11 сел, расположенных на высоте 1945—2258 метров над уровнем моря, где занимаются возделыванием зерновых и овощных культур, кормовых трав и отчасти животноводством. Местности, расположенные более высоко, обследованием охвачены не были. Этот пробел, однако только по отношению к прямокрылым, заполнен работой Г. Д. Авакяна [2].

В работе указано 136 видов насекомых следующих отрядов: стрекоз—3, прямокрылых—12, кожистокрылых—2, полужесткокрылых—23, жуков—32, перепончатокрылых—36 и бабочек—98. 3 вида стрекоз совпадают с видами, упомянутыми в работе Н. Н. Акрамовского [3], и 9 видов прямокрылых—с данными Г. Д. Авакяна [2], которые обозначены в тексте одной звездочкой, а 10 видов жуков, обозначенные двумя звездочками, даны автором в своей работе, изданной в 1941 году [4]. Остальные виды указываются впервые по району, часть же из них—впервые по Армении.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

АКОПЯН С. А.

ВЛИЯНИЕ НАФТАЛАНОПРЕПАРАТОВ НА ГИДРОЛИТИЧЕСКУЮ И СИНТЕТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЛИПАЗЫ

Нафталан и его производные (каротонафталан, рафинированный нафталан, обессмоленный нафталан) в настоящее время являются признанными лечебными препаратами. Имеющееся огромное количество наблюдений над лечебным действием указанных препаратов позволяет считать твердо установленной их большую терапевтическую ценность при лечении целого ряда болезней. Однако до сих пор нет еще научного обоснования механизма терапевтического действия нафталана на организм.

Известно, что нафталан при действии на организм усиливает обмен веществ. Но о деталях действия имеются разногласия. Еще не решен вопрос механизма действия на белковый, липоидный, углеводный, электролитный и другие обмены.

Известно также, что всякое изменение в состоянии организма вызывается нервной системой и сопровождается изменением в работе его ферментов. Установление взаимоотношений между этими рядами явлений может позволить нам притти к определенному заключению. Несмотря на бесспорность важного значения ферментов для обмена веществ, мы в доступной нам литературе не смогли найти работу на интересующую нас тему, если не считать неполные не-

следования некоторых ферментов—аргиназы, глютатиона, каталазы и протеазы при нафталанотерапии.

Учитывая важное значение ферментов для изучения влияния тех или иных веществ на организм, мы подвергли изучению липазы в период действия препаратов нафталана.

В нашем исследовании мы нафталанопрепараты рассматриваем как активаторы или парализаторы фермента липазы. Изучение действия каротонафталана и нафталана под углом зрения активаторов или парализаторов ферментов казалось нам важным потому, что оно могло бы разъяснить нам сущность действия этих фармакологических препаратов, действие которых в некоторых случаях совершенно еще не изучено. Поэтому, выяснив их влияние на ферменты, мы могли бы тем самым понять производимое ими терапевтическое воздействие.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В наших опытах мы определяли активность липазы поджелудочной железы свиньи.

Испытывалось влияние каротонафталана № 1 и № 2, рафинированного и обессмоленного нафталана и каротина на активацию панкреатической липазы при разложении ею монобутирина и естественного-тюленевого жира. Некоторые опыты проделывались в присутствии желчи, как активатора липазы. Для синтеза служила чистая изовалериановая кислота и глицерин.

В наших опытах большое значение имела дозировка исследованных нами нафталанопрепаратов.

Ввиду того, что эти препараты практически являются почти водонерастворимыми, мы вынуждены были приготовить их эмульсию растиранием в ступке с гуммиарабиком.

Таким способом мы имели возможность получить сравнительно стойкую эмульсию. Во всех опытах нафталанопрепараты употреблялись в 4-х дозах—0,1;0,2; 0,4; 0,8 мл эмульсии в каждой пробе.

Все опыты делятся на две серии. Первая серия— влияние нафталанопрепаратов на гидролитическую активность липазы. Вторая серия—влияние этих препаратов на синтетическую способность липазы.

ПЕРВАЯ СЕРИЯ

1. Влияние каротонафталана № 1 и № 2 на гидролитическую активность жиров

В 4 эрленмейровских колбочках объемом по 50 мл каждая отмеривалось по 5 мл тюленевого жира или 5 мл насыщенного (1%) раствора монобутирина, 2 мл глицериновой вытяжки поджелудочной железы (липазы), 3 мл воды и 2 мл буфера (PH=8,2). Каротонафталан прибавлялся в водно-коллоидном растворе из расчета 0,1,02,0,4 и 0,8 мл. Параллельно ставились 2 контрольных опыта—один без каротонафталана, другой, для исключения подозрения на действие эмульгированного гуммиарабика, с соответствующим количеством гуммиарабика также без каротонафталана. Вся смесь несколько минут взбалтывалась в колбочках для создания равномерной эмульсии, затем все колбочки ставились в термостат при 37° на тот или иной срок. По истечении намеченного времени содержимое колбочки титровалось 0,01 п. раствором КОН в присутствии фенолфталеина. В некоторых случаях указанные опыты проводились в присутствии желчи, как естественного активатора липазы. В каждом опыте ставилось несколько параллельных проб. В виду того, что каротонафталаны № 1 и № 2 дали аналогичные результаты, мы в дальнейшем каротонафталан укажем без учета номера.

Прежде всего мы ставим целью выяснить, при какой концентрации каротонафталан оказывает наиболее эффективное действие. Нижеприведенная таблица 1 показывает, что гидролитическое действие каротонафталана с дозой 0,2 сильнее других доз, примененных в наших опытах. Более того, доза 0,8 оказывает явно тормозящее действие.

Таблица 1

Степень гидролиза жира в мл 0,01n. КОН при различных концентрациях каротонафталана

Колич. опытов	Концентрация каротонафталана	С каротонафталаном									
		в нач. опыта	%	через 30 мин.	%	через 60 мин.	%	через 120 мин.	%	через 20 ч.	%
2	0,1	4,2	100	4,0	95	4,2	100	4,1	97	4,2	100
2	0,2	4,3	100	4,3	100	4,4	102	5,1	118	4,4	102
2	0,4	4,2	100	4,2	100	4,3	102	4,6	100	4,2	100
2	0,8	4,2	100	4,1	97	4,0	97	4,2	102	4,1	100
Без каротонафталана											
8		4,5	100	5,1	121	6,2	147	7,5	166	8,0	185

Из таблицы также видно, что при продолжительной выдержке в термостате (20 часов) кислотность снова возвращается к исходным величинам. Повидимому происходит обратный процесс—синтез образовавшихся компонентов гидролиза.

Установив, что наиболее эффективным является каротонафталан с концентрацией 0,2 и 0,4, мы в следующих опытах преимущественно пользовались этими концентрациями.

Следует указать, что, помимо подмеченной сравнительной закономерности, в некоторых опытах наблюдались неопределенные колебания активности липазы после действия каротонафталана.

При обсуждении результатов действия каротонафталана на активность липазы, мы исходили из позиции Мартинсона и Фетисенко. Как известно, эти исследователи действие тех или иных веществ на активность липазы связывают с окислительно-восстановительными свойствами применяемых веществ. Они установили, что окисление угнетает гидролиз и способствует синтезу жира, а восстановление действует обратно.

Отсутствие действия каротонафталана при концентрации 0,1 мы склонны объяснить недостаточностью применяемой дозы. Тормозящее действие при концентрации выше 0,8 объясняем превалированием действия каротина над нафталаном, ибо последующие опыты показали, что каротин в чистом виде оказывает тормозящее действие на синтез жира липазой, а нафталан, наоборот, способствует гидролизу.

2. Влияние рафинированного и обессмоленного нафталана и каротина на гидролитическую активность жира

Условия опыта с рафинированным и обессмоленным нафталаном были аналогичные опыту с каротонафталаном (описан выше).

В опытах с каротином применялись водно-коллоидные растворы последнего из расчета 50 мг% (0,4 мл) коллоидного раствора каротина.

В таблице 2 приведены данные этой группы опытов.

Таблица 2

Степень гидролиза жира под влиянием различных препаратов нафталана и каротина

К-во опытов	Субстрат	Активатор	Степень гидролиза в мл 0,01 n. КОН через: 30 мин	%	60 мин.	%	120 мин.	%	20 час	%
10	тюл. жир	раф. нафт.	4,7	100	4,9	103	6,0	128	7,2	154
10	» »	обессмол. нафт.	4,8	100	5,0	106	5,0	106	6,1	129
10	» »	каротин	4,6	100	4,6	100	4,5	97	4,7	100
10	» »	—	4,6	100	4,9	108	5,2	110	6,2	131
10	контроль (без ферм.)	—	4,7	100	4,7	100	4,8	102	4,7	100
10	монобутирин	рафинир. нафтал.	4,2	100	5,2	130	6,0	150	8,4	200
10	»	обессмол. нафтал.	4,3	100	4,9	122	5,1	127	7,0	175
10	»	каротин	4,1	100						
10	»	—	4,0	100	4,2	105	4,6	115	5,2	130
10	контроль (без ферм.)	—	4,0	100	4,1	102	3,9	97	4,1	102

Из таблицы видно, что по своему гидролитическому эффекту первое место занимает рафинированный нафталан. В этой группе опытов в течение 2 часов кислотность нарастает на 28—50%, а через 20 часов—на 54—100% по сравнению с контрольным опытом. По своему гидролитическому эффекту второе место занимает обессмоленный нафталан, который к концу второго часа дает прирост кислотности на 6—27%, а через 20 часов—29—75%. Что касается каротина, то здесь имеет место полное торможение гидролитической функции панкреатической липазы.

Следующая наша цель—выяснить активирующее действие желчи. Для этого мы, подобно К. М. Быкову и Д. С. Фурсикову, испытывали влияние желчи на активацию панкреатической липазы при разложении ею монобутирина и тюленевого жира. Как известно, эти авторы установили, что желчь не является универсальным активатором для панкреатической липазы. Они обнаружили, что желчь активирует липазу при разложении монобутирина и подсолнечного масла. Что же касается разложения той же панкреатической липазой рыбьего жира, то в этом случае они установили обратное действие желчи, а именно—тормозящее.

Ниже приводится таблица 3, которая иллюстрирует результаты действия желчи на активность липазы.

Все пробы выдерживались в термостате 20 часов..

Таблица 3

Степение гидролиза жира под влиянием желчи

К-во опытов	Субстрат	Смесь	Желчь	Степень гидролиза в мл 0,01 н. КОН через 20 час.
4	тюлен. жир	К+Н+желчь	0,5	2,4
4	» »	О+Н+желчь	0,5	3,1
4	» »	Р+Н+желчь	0,5	3,6
4	» »	—	0,5	4,2
4	монобутирин	К+Н+желчь	0,5	2,5
4	»	О+Н+желчь	0,5	6,4
4	»	Р+Н+желчь	0,5	6,9
4	»	желчь	0,5	6,2
4	»	—	—	4,4
4	»	—	0,5	5,0

Приведенные выше данные позволяют нам согласиться с мнением Быкова и Фурсикова о том, что желчь не является универсальным активатором для панкреатической липазы. Мы также установили активирующее действие желчи на монобутирин. Что касается тюленевого жира, то здесь имеет место факт серьезного торможения липокластического действия липазы. Таким образом, следует согласиться, что действие желчи направлено не только на липазу, но, повидимому, больше всего на субстрат и на те вещества, которые сопуствуют липазе.

ВТОРАЯ СЕРИЯ ОПЫТОВ

Влияние каротонафталана (К+Н), рафинированного (Р+Н), обессмоленного нафталана (О+Н) и каротина на синтез жира липазой

В опытах с синтезом жира бралось 5 мл насыщенного раствора чистой изовалериановой кислоты, 1 мл глицерина, 2 мл ферментного препарата. Остальные условия те же, что и в опытах с гидролизом (буфер, коллоидный раствор соответствующих нафталанопрепаратов и вода).

Малочисленность опытов по этой серии не дает возможности делать далеко идущие выводы (всего 16 опытов—4 опыта по каждому препарату). Однако отмеченная закономерность позволяет в виде предварительного сообщения остановиться на этих данных (см. табл. 4).

Таблица 4

Влияние различных нафталановых препаратов на синтез жира

К-во опытов	Субстрат	Активатор	Велич. синтеза в мл 0,01 n KOH	
			в нач. опыта	через 20 ч.
6	глицер. + изовал. кислота	К+Н	11,5	8,2
6	» »	Р+Н	12,0	12,2
6	» »	О+Н	11,0	10,5
6	» »	каротин	10,5	9,2

Данные опытов, приведенных в табл. 4, свидетельствуют о том, что каротонафталан (в применяемых нами концетрациях 0,6 мг и более) способствует синтезу жира липазой. Каротин в чистом виде без нафталана показывает лишь тенденцию к синтезу, что хорошо согласуется с данными Мартинсона и Фетисенко. Что касается обессмоленного и, в особенности, рафинированного нафталана, то в данных условиях опыта нам не удалось обнаружить его положительного влияния на синтез жира. Таким образом, отмечается любопытный факт: каротонафталан способствует синтезу жира липазой, а его компоненты, каждый в отдельности не проявляют подобного рода действия. Это еще лишний раз говорит в пользу того, что смесь каротина с нафталаном (препарат каротонафталана) не есть только простое механическое соединение.

ВЫВОДЫ

1. Каротонафталан и каротин угнетают гидролиз жира липазой.

2. Рафинированный и обессмоленный нафталаны активируют гидролиз жира липазой.

3. Желчь не является универсальным активатором липазы: при разложении монобутирина панкреатической липазой желчь оказывает активирующее действие на липазу и, наоборот, тормозит гидролитическую способность липазы при разложении тюленевого жира.

4. Каротонафталан способствует синтезу жира липазой, а его компоненты—каротин и, особенно, нафталан не оказывают заметного действия.

Кафедра физиологии человека
и животных

ՀԱԿՈԲՅԱՆ Ս. Ա.

ՆԱՖԹԱԼԱՆԱ-ՊՐԵՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼԻՊԱԶԱՅԻ ՀԻԴՐՈԼԻՏԻԿ ԵՎ ՍԻՆԹԵՏԻԿ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Նաֆթալանը և նրա ածանցյալները ճանաչված բուժիչ պրեպարատներ են։

Հայտնի է, որ նավթալանը ուժեղացնում է օրգանիզմի նյութափոխանակությունը, մինչդեռ վերջնականապես պարզված չէ այդ ազդման մեխանիզմը։

Հայտնի է նույնպես, որ նյութափոխանակության ընթացքի ակտիվության տատանումները զգալիորեն կախված են ֆերմենտների ակտիվության տատանումներից, որն իր հերթին կախված է կենտրոնական ներվային համակարգության կարգավորիչ դերից։

Նկատի ունենալով ֆերմենտների մեծ դերը նյութափոխանակության գործում և ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ գրականության մեջ դեռ հայտնի չէ նավթալանի ազդեցությունը լիպազայի ակտիվության վրա, մենք ձեռնարկեցինք այս հետազոտությանը, որտեղ նաֆթալանը և նրա պրեպարատները դիտվել են որպես ֆերմենտների կատալիզատորներ։

Կատարված հետազոտությունների հիման վրա մենք հանգեցինք հետևյալ հիմնական եզրակացությունների՝

1. Կարոտոնաֆթալանը և կարոտինն արգելակում են ճարպերի հիդրոլիզը լիպազայով։

2. Ռաֆինացված և ձյութազրկված նավթալանները ակտիվացնում են լիպազայի կողմից ճարպերի հիդրոլիզը։

3. Լեղին չի հանդիսանում լիպազայի ունիվերսալ ակտիվացնողը։ Ենթաստամոքսային գեղձի լիպազան ակտիվանում է լեղուց, երբ քայքայվում է մոնոբուտիրինը և, ընդհակառակը, արգելակում է լիպազայի հիդրոլիտիկ ակտիվությունը փոկի ճարպի հիդրոլիզի դեպքում։

4. Կարոտոնաֆթալանը օժանդակում է լիպազայի կողմից ճարպերի սինթեզումը, իսկ նրա բաղկացուցիչ մասերը՝ կարոտինը և նաֆթալանը զգալի ազդեցություն չեն թողնում։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

АКОПЯН С. А.

КОМБИНИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ И АДРЕНАЛИНА НА НЕКОТОРЫЕ СТОРОНЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Литературные данные о влиянии различных витаминов на те или иные процессы обмена веществ многочисленны, но изобилуют противоречиями. Несмотря на колоссальное значение витамина С для организма, до сих пор среди ученых нет согласованного мнения по поводу механизма действия этого мощного фактора обмена веществ.

Например, одни исследователи говорят, что витамин С по отношению к углеводному обмену имеет инсулиноподобное действие, т. е. при введении в кровь понижает сахарный уровень крови (Сильверс, Степп, Славич и др.). Другие авторы (Морелли, Чамон и др.) или не получали заметного изменения гликемии после вливания в кровь аскорбиновой кислоты, или видели при этом повышение гликемии, т. е. констатировали адреналиноподобное действие. Можно привести и другие примеры противоречий в литературных данных, касающихся действия витамина С на те или иные стороны обмена веществ.

Особенно не разработана роль нервной системы и, в частности, коры головного мозга, в регуляции сложного взаимоотношения адреналина и аскорбиновой кислоты.

Выяснение этого действия имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Взаимоотношения аскорбиновой кислоты и адреналина представляют очень интересную и

большую проблему. Известно, что восстановленная форма витамина защищает адреналин от окисления. С другой стороны, инъекция адреналина снижает содержание витамина С в надпочечниках. Это говорит о возможности глубокой взаимосвязи между ними.

Нерешенность указанного вопроса и его огромный практический и теоретический интерес побудили нас заняться исследованиями комбинированного действия аскорбиновой кислоты и адреналина на некоторые стороны обмена веществ— на биохимический и морфологический состав крови. Исследование проведено на морских свинках и на кроликах. Все опыты делятся на две серии.

Первая серия опытов ставилась над С—гиповитаминозными животными.

Вторая серия опытов ставилась над гипервитаминозными животными. Подобные подопытные животные были получены в результате соблюдения специальной диеты в течение 7—10 дней до начала опытов.

Мы исследовали: 1) уровень сахара крови,
2) сухой остаток крови,
3) каталазу и глютатион крови,
4) гемоглобин, РОЭ, эритроциты, лейкоцитарную формулу.

Сперва изучалось влияние аскорбиновой кислоты, потом аскорбиновой кислоты в комбинации с адреналином, причем оно исследовалось как при однократной нагрузке, так и при повторных инъекциях. По отношению ко всем показателям за норму для сравнения приняты их исходные количества до инъекции аскорбиновой кислоты и адреналина. Кровь для исследования бралась до введения и после него через 2,4,6 часов, а иногда через 24 часа.

Сахар крови. Прежде всего установили содержание сахара крови у нормальных животных. При введении аскорбионовой кислоты нормальным животным мы не могли установить какую-нибудь закономерность. В большинстве случаев сахар не изменялся, а в некоторых случаях давал неопределенные, очень незначительные колебания, как

в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. С другой стороны, мы установили, что сахарный уровень крови у животных, испытывающих дефицит аскорбиновой кислоты, значительно ниже нормы. Если средний показатель сахара у нормальных кроликов был 120 мг%, то у того же кролика в гиповитаминозном состоянии он составил 105 мг%.

При длительном насыщении организма животного аскорбиновой кислотой (насыщение производилось подкожным введением 10% раствора аскорбиновой кислоты в течение 5 дней из расчета 100 мг синтетической аскорбиновой кислоты на килограмм веса животного) сахара крови дал значительно более высокий показатель, в среднем 140 мг%.

Введение аскорбиновой кислоты гиповитаминозным животным приводит к увеличению сахара крови и поднимает его до уровня, наблюдающегося у нормальных животных (122 мг%). На этом фоне подкожное введение адреналина в растворе 1:1000 из расчета 0,4 мл на 1 кг веса животного вызывает большой скачек сахара в сторону его увеличения (205 мг%). Введение же адреналина гиповитаминозным животным без аскорбиновой кислоты дает подъем сахара крови значительно меньше (180 мг%), чем это было в комбинации с аскорбиновой кислотой. С другой стороны, кривая сахара после совместного введения адреналина с аскорбиновой кислотой имеет гораздо более медленное спадание, чем при введении одного адреналина.

Адреналиновая гипергликемия определялась у одного и того же животного, которое сначала исследовалось в обычном состоянии, затем во время аскорбинового дефицита и, наконец, после восстановления и «насыщения»..

Введение аскорбиновой кислоты предварительно «насыщенным» животным вызывало противоположный эффект, а именно, снижение сахара крови—из исходной величины 140 мг% до 125 мг%. Введение аскорбиновой кислоты в комбинации с адреналином дало меньше подъема, чем введение только одного адреналина, без аскорбиновой кислоты.

Сухой остаток крови у гиповитаминозных животных был ниже, чем у гипервитаминозных животных. Введение аскорбиновой кислоты, а затем аскорбиновой кислоты в ком-

бинации с адреналином, вызывало закономерное увеличение сухого остатка крови у гиповитаминозных животных в то время, как такого увеличения у «насыщенных» животных мы не смогли наблюдать.

Каталаза и глютатион. Наконец, остановимся на комбинированном действии аскорбиновой кислоты и адреналина на окислительно-восстановительные ферменты крови. Каталазное число у животных, страдающих дефицитом аскорбиновой кислоты, почти в 2 раза меньше каталазного числа «насыщенных». У первой группы оно равняется 5, а у второй группы—9.

Введение аскорбиновой кислоты гиповитаминозным животным дает повышение каталазного числа на 20—40%. То же самое наблюдается при инъекциях аскорбиновой кислоты в комбинации с адреналином. Введение аскорбиновой кислоты, как в комбинации с адреналином, также и без него, не изменяет каталазное число у «насыщенных» животных. Введение аскорбиновой кислоты гиповитаминозным животным повышает общее количество глютатиона в пользу сульфгидрильной формы. Комбинированное введение аскорбиновой кислоты и адреналина вызывает существенное повышение глютатиона, главным образом, в пользу окисленной формы.

Аскорбиновая кислота у гипервитаминозных животных понижает общий глютатион за счет восстановленной фракции в то время, когда увеличивается окисленная форма.

Адреналин в комбинации с аскорбиновой кислотой восстанавливает норму, причем пропорционально увеличиваются как окисленная, так и восстановленная фракции.

Такой характер изменения глютатиона позволяет согласиться с мнением тех авторов, которые, помимо других функций, глютатиону придают важное значение и в углеводном обмене, как активатору гликемических процессов. В наших опытах, как уже об этом говорили выше, мы наблюдаем у подопытных животных при тех же постановках опыта повышение сахара крови.

Морфология крови. Вопрос о действии адреналина и аскорбиновой кислоты на морфологию крови до сих пор еще

очень противоречив и, несмотря на обилие литературы, нет еще однозначного вывода.

Горвей говорит, что адреналин увеличивает количество лейкоцитов за счет лимфоцитов. Фрей нашел двухфазность действия адреналина. В течение 45 минут после введения адреналина он отметил повышение лимфоцитов и понижение нейтрофилов. Через 45 минут после введения адреналина— падение лимфоцитов и повышение нейтрофилов. В противоположность вышеуказанным авторам Гесс, Порт, Брунов говорят, что адреналин никакого действия не оказывает на морфологический состав крови.

Лаптева-Попова после установления исходной картины крови животным вводила внутривенно аскорбиновую кислоту в дозах 0,005, 0,015 и 0,05 на кг веса животного. На основании своих данных она указывает, что малые дозы (0,005) не вызывают изменения картины крови, средние дозы (0,015) в первый час уменьшают количество эритроцитов, но благодаря бурному нарастанию молодых эритроцитов—ретикулоцитов через 24 часа восстанавливают и даже превышают норму.

Большие дозы (0,05) аскорбиновой кислоты вызывают падение эритроцитов, несмотря на усиление эритропоэтической деятельности костного мозга (нарастание ретикулоцитов).

Мы в своих опытах пользовались этими же дозами и установили, что при введении гиповитаминозным животным средних и больших доз аскорбиновой кислоты количество эритроцитов и лейкоцитов увеличивается за счет нейтрофилов. Однако малая доза оказалась, как и у Лаптевой-Поповой, не эффективной. При введении в комбинации с адреналином мы констатировали повышение эритроцитов крови на 10—15% и при малой дозе.

Инъекция этих же концентраций аскорбиновой кислоты (0,05—0,015) «насыщенным» животным не давала сдвига в картине как белой, так и красной крови, а большая доза вызывала уменьшение эритроцитов на 10—15%. При этих условиях большая доза аскорбиновой кислоты обладает ге-

молитическим действием, действуя разрушающим образом как на белую, так и на красную кровь. В комбинации с адреналином малые дозы давали незначительный гемопоэтический эффект, вызывая увеличение числа как эритроцитов, так и лейкоцитов (10%). Мы в наших исследованиях не смогли констатировать изменение РОЭ. Однако Германов указывает ускорение РОЭ до 50 мм в 1 час у больных, страдающих авитаминозом С. Число тромбоцитов у гиповитаминозных животных снижалось на 15—20% по сравнению с «насыщенными». При введении аскорбиновой кислоты с адреналином норма восстанавливалась.

Если в норме общее количество лейкоцитов у контрольных кроликов равняется 8000—10000, где 66% составляют лимфоциты, то у гиповитаминозных число лейкоцитов уменьшается и доходит от 6—7 тысяч, причем число лимфоцитов уменьшается в два раза, а количество сегментоядерных увеличивается во столько же раз.

Любопытно отметить, что на фоне комбинированного введения адреналина и аскорбиновой кислоты мы попутно заметили высокую свертываемость крови и почти полное прекращение кровотока в результате вазоспазма, что значительно затрудняло взятие крови из ушной вены.

ВЫВОДЫ

Наши данные позволяют притти к следующим основным выводам:

1. У кроликов и морских свинок, страдающих дефицитом аскорбиновой кислоты, отмечается:

а) понижение содержания сахара в крови, сухого остатка, каталазы и глютатиона по сравнению с нормой на 20—25%;

б) количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов также уменьшено на 10—15%. РОЭ не изменена.

2. Введение аскорбиновой кислоты в комбинации с адреналином восстанавливает норму через 5—6 часов после инъекции, в то время как одна аскорбиновая кислота норму восстанавливает через 24 часа. При этом число лимфоцитов

уменьшается почти в два раза за счет увеличения числа сегментоядерных.

3. У животных, «насыщенных» аскорбиновой кислотой, отмечается повышенное содержание глюкозы, каталазы, глютатиона, а также эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

4. Введение аскорбиновой кислоты «насыщенным» животным в комбинации с адреналином вызывает уменьшение сахара и глютатиона крови. Количество каталазного числа и сухого остатка при этом не изменяется.

5. Большие и средние дозы аскорбиновой кислоты у «насыщенных» животных как с адреналином, так и без него, вызывали тенденцию к понижению белой и красной крови, а малые дозы показали незначительный гемопоэтический эффект.

6. Эффективность действия аскорбиновой кислоты зависит от исходного содержания этого вещества в организме и от исходного количества исследуемых ингредиентов крови.

7. Таким образом, устанавливается регулирующее и нормализующее действие аскорбиновой кислоты в комбинации с адреналином в отношении некоторых сторон обмена веществ.

Безусловно решающее значение при этом принадлежит регулирующей роли нервной системы. Над изучением этого вопроса мы работаем в настоящее время.

Кафедра физиологии человека
и животных

ՀԱԿՈԲՅԱՆ Ս. Ա.

ԱՍԿՈՐԲԻՆԱԹԹՎԻ ԵՎ ԱԴՐԵՆԱԼԻՆԻ ՀԱՄԱՏԵՂ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՅՈՒԹԱՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԿՈՂՄԵՐԻ ՎՐԱ

ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ասկորբինաթթվի և ադրենալինի համատեղ ազդեցությունը նյութափոխանակության վրա չափազանց հետաքրքիր և վերջնականապես դեռևս չպարզաբանված պրոբլեմ է։

Այս հարցի լուսաբանմանը օժանդակելու նպատակով մենք ձեռնարկել ենք տվյալ հետազոտությանը։

Ուսումնասիրվել են արյան բաղադրության հետևյալ ինգրեդիենտները.

1) շաքարի քանակը.

2) չոր մնացորդը.

3) կատալազան և գլուտաթիոնը.

4) հեմոգլոբինը, ԷՆԱ, էրիտրոցիտները, լեյկոցիտները և նրանց ֆորմուլան։

Բոլոր հետազոտությունները բաժանվում են երկու խմբի՝ առաջին խմբի հետազոտությունները կատարվել են հիպովիտամինոզ կենդանիների վրա (ծովախոզուկներ, ճագարներ).

Երկրորդ խմբի հետազոտությունները՝ հիպերվիտամինոզ կենդանիների վրա։

Նախ ուսումնասիրվել է ասկորբինաթթվի ազդեցությունը, ապա ասկորբինաթթվի և ադրենալինի միատեղ ազդեցությունը։

Ըստ որում հետազոտվել են ինչպես այս նյութերի միանվագ ներարկումների, նույնպես և կրկնակի ներարկումների ազդեցությունը։ Հետազոտման համար արյունը վերցվել է ներարկումից առաջ, ապա նաև 2,4,6 և երբեմն 24 ժամ հետո։

Մեր ստացած տվյալները թույլ են տալիս հանգելու հետևյալ հիմնական հետևությունների՝

1. Ասկորբինաթթվի դեֆիցիտով տառապող ծովախոզուկների և ճագարների մոտ.

ա) արյան մեջ շաքարի չոր մնացորդի, կատալազայի և գլուտաթիոնի քանակը 20—25%-ով պակաս է նորմայից.

բ) էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և տրոմբոցիտների քանակը պակաս է 10—15%, էրիտրոցիտների նստեցման ռեակցիան (ԷՆՌ) անփոփոխ է։

2. Ադրենալինի և ասկորբինաթթվի միասին ներարկման դեպքում 5—6 ժամից հետո նորման վերականգնվում է, իսկ առանց ադրենալինի միայն ասկորբինաթթվի ներարկման դեպքում նորման վերականգնվում է 24 ժամից հետո։ Ըստ որում լիմֆոցիտների քանակը պակասում է 2 անգամ ի հաշիվ սեգմենտավորների։

3. Ասկորբինաթթվով «հագեցված» կենդանիների մոտ շաքարի, կատալազայի, գլուտաթիոնի, ինչպես նաև էրիտրոցիտների, լեյկոցիտների և տրոմբոցիտների քանակը բարձր է նորմայից։

4. «Հագեցած» կենդանիներին լրացուցիչ ասկորբինաթթու ներարկելու դեպքում իջնում է շաքարի և գլուտաթիոնի քանակը, կատալազան և չոր մնացորդը մնում են անփոփոխ։

5. «Հագեցած» կենդանիներին լրացուցիչ մեծ դոզայով (0,05) ասկորբինաթթու ներարկելը, առանձին կամ ադրենալինի հետ միասին, առաջ է բերում կարմիր և սպիտակ արյան պակասում, իսկ փոքր դոզան (0,005) առաջ է բերում թույլ հեմոպոետիկ էֆեկտ։

6. Ասկորբինաթթվի ազդման էֆեկտիվությունը կախված է նրա եղած նախնական քանակից, ինչպես նաև հետազոտվող նյութերի սկզբնական քանակից։

7. Այսպիսով, հաստատվում է այն դրույթը, որ ասկորբինաթթուն ադրենալինի հետ համատեղ կարգավորում է նյութափոխանակությունը։ Անկասկած այս կարգավորման գործում առաջնակարգ տեղը պատկանում է ներվային համակարգությանը, որի ուսումնասիրությամբ մենք շարունակում ենք զբաղվել։

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова

XXXIII 1951

ՂՈՒՇՉՅԱՆ Զ. Վ.

ԲԱԴՐԻՋԱՆԻ ՎԵԳԵՏԱՏԻՎ ՀԻԲՐԻԴՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

(Ղեկավար՝ պրոֆ. Հ. Հ. Բատիկյան)

Աշխատանքը կատարված է 1948—49 թվականին Հայկական ՍՍՌ-ի Գիտությունների ակադեմիայի Բույսերի գենետիկայի և սելեկցիայի ինստիտուտի վեգետատիվ հիբրիդիզացիայի սեկտորում։

*Ուսումնասիրության օբեկտ են հանդիսացել բադրիջանի (*Solanum melongena L.*) վեգետատիվ հիբրիդների 4-րդ և 5-րդ սերմնային սերունդները։*

Աշխատանքի նպատակն է եղել պարզել, թե արդյոք բազմաթիվ գենետիկական փոփոխությունների հետ միասին տեղի ունենո՞ւմ են նաև վեգետատիվ հիբրիդների ծաղկի մորֆոլոգիական և պտղի ու ցողունի անատոմիական փոփոխություններ։

Վերցված են եղել բադրիջանի հետևյալ 2 միմյանցից տարբերվող սորտերը.

Դելիկատես. *Թուփը համարյա գետնին տարածվող, ցողունը ցածր ճյուղավորված, մուգմանուշակագույն։ Տերևները երկարացած համարյա ամբողջաեզր, գույնը կանաչ, մուգմանուշակագույն ջղավորությամբ։ Պտուղը կլոր, տանձաձև, փոքր, մուգմանուշակագույն, առանց փայլի։ Ծաղիկը փոքր, մուգմանուշակագույն։*

Բիրյուչեկուտսկի 42. *Թուփը բարձր, կանգուն և բազմաճյուղ, միջին բարձրության։ Տերևները օվալաձև, կանաչ գույնի։ Պտուղը բարակ, գլանաձև, բութ ծայրով, գույնը՝ կարմրա-մանուշակագույն, պտղի միջուկը՝ համեղ, մաշկը բարակ։ Ծաղիկը մեծ, բացմանուշակագույն։*

1948 թվի ամռանը այս երկու սորտերից ստացված վեգետատիվ հիբրիդների 4-րդ սերմնային սերնդում մեր կողմից ընտրվել էին մի քանի արժեքավոր գծեր և խաչաձևվել իրենց ծնողական ձևերի հետ, որպեսզի վեգետատիվ և սեռական հիբրիդիզացիայի փոխադարձ ազդեցությունից ստացվեն մեր ցանկացած հատկանիշներն ու հատկությունը։

Աշխատանքի համար վերցրել ենք №№ 7,10,21,30,33,35,36,37 վեգետատիվ հիբրիդները և խաչաձևել ինչպես կոնտրոլ Դելիկատեսի հետ, այնպես էլ կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի հետ։

Ընտրված վեգետատիվ հիբրիդների բույսերի ծաղիկների առէջքները կաստրացիայի ենք ենթարկել և 2—3 օր սպասել, որպեսզի վարսանդը հասունանա։ Այնուհետև կոնտրոլ բույսերի ծաղիկների առէջքներից վերցված հասունացած փոշիով փոշոտել ենք կաստրացիայի ենթարկված ծաղիկները և փակել մեկուսիչով։

Ստացված հասունացած պտուղներից վերցված սերմերը ցանվել է 1949 թ. գարնանը ջերմոցում և հետո տեղափոխվել է դաշտ։ Ցանված սերմերից F_1—ում ստացվել է բարձր, ուժեղ թփակալված, վաղահաս և բերքատու ձևեր համեմատած կոնտրոլ վեգետատիվ հիբրիդների և կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42 ծնողական ձևի հետ։

Աղյուսակ 1

Վեգետատիվ և ծնողական ձևերից խաչաձևված հիբրիդներից ստացված բույսերի ծաղկակալման և պտղակալման սկիզբը 1949 թվին

Վարիանտ	Կոմբինացիայի անվանումը	Ծաղկակալման սկիզբը	Պտղակալման սկիզբը
Կոնտրոլ	Բիրյուչեկուտսկի 42	2 7	9/7
»	Դելիկատես	12 6	19 6
Կոնտրոլ վեգետատիվ հիբրիդ № 30	Դելիկատես / Բիրյուչեկուտսկի 42 (վերցված պատվաստացուից)	19/6	25 6
	♀ 30 × ♂ Դելիկատես	14/6	20 6
	♀ 33 × ♂ Դելիկատես	15/6	22 6
	♀ 33 × ♂ Բիրյուչեկուտսկի 42	28/6	5/7

1-ին աղյուսակի տվյալներից պարզվել է, որ վեգետատիվ հիբրիդները №№ 30,33 վաղահաս ծնողի հետ խաչաձևումից հետո ստացված միմյանց հետ փոխապդված սերունդը ավելի շուտ է ծաղկել ու պտղակալել։ Նշանակում է Դելիկատեսի վաղահասությունը անցել է հիբրիդին։ Բացի վաղահասությունից, ստացված հիբրիդների բերքատվությունը զգալիորեն բարձրացել է համեմատած կոնտրոլ ձևերի հետ։

Աղյուսակ 2

Բաղրիջանի խաչաձևած վեգետատիվ և ծնողական հիբրիդներից ստացված բույսերի մեկ թփի միջին բերքատվությունը

Կոմբինացիայի անվանումը	*Գծերի №№*	*Ստուգված. բույսերի քանակը*	*1 թփի միջին պտուղների քաշը գրամ.*	*1 թփի միջին պտուղների քանակը*	*Բերքատվությունը %-ով*	
					ստանդարտ մայրական ձևի	*ստանդարտ հայրական ձևի*
կոնտրոլ Բերյուշեկուստկի 42	1	25	196	3	100	—
կոնտրոլ Դելիկատես	2	23	511	12	—	100
Վեգետատիվ հիբրիդ Դելիկատես Բերյուշեկուստկի 42	30	25	694	5	355,2	136,2
»	33	19	680	7	418,4	161,1
♀ Վեգ. հիբրիդ № 30 × ♂ Դելիկատես	35	22	968	8	483	189,4
♀ Վեգ. հիբրիդ № 33 × ♂ Դելիկատես	36	18	1165	10	594,9	227,8
♀ Վեգ. հիբրիդ № 33 × ♂ Բերյուշեկուստկի 42	37	18	1025	9	512	200,1

2-րդ աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ վեգետատիվ հիբրիդների և ծնողական ձևերի խաչաձևումից ստացված սերնդի բերքատվությունը ավելի է բարձրացել, քան կոնտրոլ վեգետատիվ հիբրիդների ու նրանց ծնողական ձևերինը։

Կոնտրոլ վեգետատիվ հիբրիդ № 30-ի մեկ թփի միջին բերքատվությունը կազմում էր 694 գրամ, մինչդեռ խաչաձևումից հետո կազմում է 968 գրամ։ Կոնտրոլ վեգետատիվ հիբրիդ № 33-ի մեկ թփի միջին բերքատվությունը կազմում էր 820 գրամ, իսկ խաչաձևումից հետո 1023—1165 գրամ։ Եթե համեմատում ենք այդ բույսերի բերքատվությունը կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի բերքատվության հետ, պարզվում է, որ բերքատվությունը մոտավորապես 3—4 անգամ բարձրանում է։

Կարելի է եզրակացնել, որ վեգետատիվ և սեռական հիբրիդիզացիայի միջոցով սելեկցիան ավելի մեծ հնարավորություն է ստանում, վաղահաս և բերքատու ձևեր ստանալու տեսակետից։

Բադրիջանի վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների ծաղիկների մորֆոլոգիական փոփոխությունները ուսումնասիրելու համար նկարչական ապարատով նկարվել են ինչպես ծնողական ձևերի, այնպես և վեգետատիվ ու սեռական հիբրիդների ծաղիկները։ Յուրաքանչյուրից վերցված է եղել երեքական ծաղիկ։

Նկարվել է սկզբում ծաղկի ընդհանուր տեսքը, առէջքները, վարսանդը (մեծացում лупа об 1,15 × ок 4), ապա սերմնարանի կտրվածքը (մեծացում лупа об. 2,65 × ок. 4)։

Մեր ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի ծաղկի պսակը մեծ է, գույնը բացմանուշակագույն, իսկ կոնտրոլ Դելիկատեսի ծաղիկը փոքր է, գույնը՝ մուգմանուշակագույն։ Այս հատկանիշները պահպանվել են վեգետատիվ հիբրիդների մոտ։ Օրինակ վեգետատիվ հիբրիդ № 19-ի որոշ բույսերի ծաղիկները մեծությամբ և գույնով նման են կոնտրոլ Դելիկատեսի ծաղիկներին, իսկ որոշ բույսերի ծաղիկները կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի ծաղիկներին։ Կան այնպիսի հիբրիդներ, որոնց ծաղիկների մեծությունը և գույնը միջանկյալ տեղ են գրավում կոնտրոլ ձևերի միջև։

Գեներատիվ օրգանների ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ տարբերություն կա կոնտրոլ և հիբրիդային ձևերի վարսանդի, սռնակի, սերմնարանի բարձրության ու լայնության միջև (տես աղյուսակ 3)։

Բացի դրանից, պարզվել է, որ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի վարսանդի սռնակը և սերմնարանը ծածկված են մազիկներով, որոնք դուրս են գալիս մի կետից 4—5 ճառագայթներով։ Կոնտրոլ Դելիկատեսի մոտ մազիկները նոսր են դասավորված, այն էլ միայն սռնակի վրա։ Սեռական հիբրիդների մազիկները նույնպես նոսր են

դասավորված, իսկ վեգետատիվ հիբրիդների մոտ նկատվել է և խիտ և նոսր մազիկների դասավորություն։ Կան այնպիսի վեգետատիվ հիբրիդներ (№ 10), որոնց մոտ մազիկները բացակայում են։

Աղյուսակ 3

Վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների ծաղիկների մորֆոլոգիական փոփոխությունները (չափումները սմ-ով)

№ ըստ կարգի	Կոմբինացիայի անվանումը	Վարսանդի բարձրությունը	Սերմնարանի բարձրությունը	Սռնակի բարձրությունը	Սերմնարանի լայնությունը
1.	Կոնտրոլ՝ Բիրյուչեկուտսկի 42	1,4	0,5	0,9	0,5
2.	Կոնտրոլ՝ Դելիկատես	1,4	0,4	1,0	0,4
3.	Սեռական հիբրիդ ♀ Բիրյուչեկուտսկի 42 × ♂ Դելիկատես	1,5	0,5	1,0	0,4
4.	Վեգետատիվ հիբրիդ Դելիկատես / Բիրյուչեկուտսկի 42 (վերցված պատվաստացուից)	1,5	0,5	1,0	0,5

Սերմնարանի լայնակի կտրվածքը նկարելիս (մեծացում лупа об 2,65×ок 4) պարզվել է, որ բոլոր կոմբինացիաների սերմնարանները երեք բնանի են, քիչ են հանդիպում այնպիսի ծաղիկներ, որոնք ունեն չորս բնանի սերմնարան։

Վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների անատոմիական ուսումնասիրությունները կատարելու համար վերցրել ենք հասուն պտուղներ, ֆիքսել և անցկացրել պարաֆինով ու միկրոտոմով ստացված կտրվածքներից պատրաստել պրեպարատներ։ Պատրաստված պրեպարատներն ուսումնասիրելիս պարզվել է, որ Բիրյուչեկուտսկի 42-ի ցողունի կուտիկուլայի շերտն ավելի բարակ է, քան կոնտրոլ Դելիկատեսինը։

Պտղի բջիջների չափումներից պարզվել է, որ բջիջների մեծության տարբերություն գոյություն ունի կոնտրոլ և հիբրիդային

ձևերի միջև (տես աղյուսակ 4-ի չափումները միկրոններով)։ Յուրաքանչյուր շերտից չափված է 30 բջիջ։

Աղյուսակ 4.

Վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների պտղի անատոմիական փոփոխությունները բադրիջանի 5-րդ սերմնային սերնդում

Կոմբինացիաներ	Բույսի №	Կուտիկուլային շերտի հաստ.	Էպիդերմիս		Սուբ. էպիդերմիս		Միջուկի բջիջ	
			երկ.	լայն	երկ.	լայն	երկ.	լայն
Կոնտրոլ Բիրյուչեկուտսկի 42	1	0,3	6,2	4,7	12	6,8	18,8	15,7
Կոնտրոլ Դելիկատես	2	0,5	5,3	3,8	11,7	6,2	19,9	15,7
Սեռական հիբրիդ ♀ Բիրյուչեկուտսկի 42 × ♂ Դելիկատես	3	0,5	6,6	4,7	12,3	7,2	21,8	17,3
Վեգետատիվ հիբրիդ Դելիկատես / Բիրյուչեկուտսկի 42 (վերցված պատվաստացուից)	30	0,3	7,6	5,5	6,6	7,2	25,1	19,9
»	33	0,5	7,1	6,3	6,3	7,1	33,5	17,5

4-րդ աղյուսակի տվյալներից պարզվել է, որ վեգետատիվ հիբրիդների պտղի շերտերի բջիջներն ավելի մեծ են, քան սեռական հիբրիդների բջիջները։ Ինչպես պտղի, այնպես և ցողունի բջիջների չափումներից պարզվել է, որ տարբերություն գոյություն ունի կոնտրոլ և հիբրիդային ձևերի բջիջների միջև (տես աղյուսակ 5)։

Ինչպես երևում է աղյուսակների տվյալներից, մինչև այժմ մեզ հայտնի փոփոխությունների հետ միասին, համապատասխան անատոմիական կառուցվածքի փոփոխություններ են տեղի ունենում վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների մոտ։

Ելնելով մեր կատարած ներկա աշխատանքից կարելի է եզրակացնել հետևյալը՝

Վեգետատիվ և սեռական հիբրիդիզացիայի փոխադարձ ներ-

գործունեության միջոցով կարելի է ստանալ ավելի վաղահաս և բերքատու ձևեր։

Աղյուսակ 5

Վեգետատիվ և սեռական հիբրիդների ցողունի անատոմիական փոփոխությունները բաղրիջանի 5-րդ սերմնային սերնդում

Կոմբինացիաներ	Գծերի №№	Կուլտիվացիայի հասակը ամիսներով	Էպիդերմիսի բջիջների շերտերի քանակը	Կոլենխիմայի բջիջների շերտի քանակը	Էպիդերմիս		Կոլենխիմա		Անոթների տրամագիծը
					երկ.	լայն.	երկ.	լայն.	
Դոնորը Բիրյուչեկուտսկի 42	1	0,3	3	6	8,5	6,8	13,4	11,0	6,9
Դոնորը Դելիկատես	2	0,5	3	6	7,2	5,8	10,8	6,4	7,0
Սեռական հիբրիդ ♀ Բիրյուչեկուտսկի 42 × Դելիկատես	3	0,5	3	6	8,9	7,2	12,4	8,9	6,5
Վեգետատիվ հիբրիդ Դելիկատես — Բիրյուչեկուտսկի 42 (վերցրած պատվաստացուից	30	0,5	3	6	9,9	8,5	14,6	11,3	6,8
—»—	7	0,5	3	6	9,6	8,3	13,5	10,2	6,9

Վեգետատիվ հիբրիդիզացիայի ժամանակ տեղի ունեցող բազմաթիվ փոփոխությունների հետ միասին տեղի են ունենում հիբրիդային բույսերի ծաղկի մորֆոլոգիական և պտղի ու ցողունի անատոմիական փոփոխություններ։

Գենետիկայի և
դարվինիզմի ամբիոն

КУЩЯН З. В.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЕГЕТАТИВНЫХ ГИБРИДОВ БАКЛАЖАН

(Руководитель доктор биологических наук—профессор Батикян Г. Г.)

РЕЗЮМЕ

В результате взаимовлияния вегетативной и половой гибридизации баклажан, нами были получены более раннеспелые и урожайные формы, чем исходные вегетативные гибриды или родительские компоненты. Одновременно наблюдаются изменения морфологии цветка, анатомии стебля и плода у баклажан.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ԱՎԱԳՅԱՆ Դ.

ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԻ ԵՎ ՄԱԿԵՐԵՍՆԵՐԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԼՈՒՍԱՅԻՆ ՍՏԱԴԻԱՅՈՒՄ

Բույսերի զարգացման ստադիական տեսության համաձայն այս կամ այն ստադիայի անցման համար անհրաժեշտ է յուրահատուկ որակի սննդանյութ, որը յուրացվում է աճման կոնի բջիջների կողմից և պայմանավորում է այդ բջիջներում տվյալ ստադիային հատուկ որակական փոփոխությունները։

Լուսային ստադիայի անցման պրոցեսում այդ տիպի սննդանյութերը սինթեզվում են տերևների մեջ, համապատասխան օրվա երկարության պայմաններում և այնուհետև շարժվում դեպի աճման կոնը [1,3,4]։

Այդ տեսակետից տերևների քանակը և մեծությունը կարևոր ազդեցություն են թողնում բույսերի լուսային ստադիայի անցման արագության վրա։

*Այս հարցի պարզաբանման նպատակով Սամիգինի կողմից 1946 թ. կատարվել է հետևյալ փորձը՝ պերիլլայի (*Perilla nankinensis*) և ռուդբեկիայի (*Rudbeckia bicolor*) վրա* [7]։

Փորձերը նշված բույսերի վրա դրվել են օրվա երկու երկարության պայմաններում, օպտիմալ (պերիլլա կարճ օր, ռուդբեկիա երկար) և ոչ օպտիմալ, այսինքն երկու բույսերի համար էլ 13 ժամյա լուսային օր։ Ստացված տվյալները հեղինակին բերել են այն եզրակացության, որ առաջին սերիայում տերևների քանակի փոփոխությունը համարյա չի ազդում ծաղկման ժամկետի վրա։ Այս հանգամանքը հեղինակը բացատրում է նրանով, որ օպտիմալ ֆո-

տոպերիոդների պայմաններում պերիլլայի տերևում առաջանում է հորմոնների այնպիսի քանակություն, որն ապահովում է նորմալ զարգացումը։

13 ժամյա օրվա երկարության պայմաններում ծաղիկների առաջացումը կախված է տերևների քանակից, ըստ որում տերևների քանակի և մակերեսների պակասեցումը դանդաղեցնում է ծաղկումը։ Ռուդբեկիայի հետ կատարած փորձը ցույց է տվել, որ տերևների քանակի պակասեցումը ինչպես օպտիմալ, այնպես էլ ոչ օպտիմալ ֆոտոպերիոդներ ստացողների մոտ ծաղիկների առաջացումը դանդաղում է։ Զարգացման պրոցեսների դանդաղումը, ըստ հեղինակի, պայմանավորված է ծաղկման հորմոնների անբավարար քանակով։ Հեղինակը իր այս բացատրությունը բխեցնում է պրոֆ. Չայլախյանի զարգացման մետաֆիզիկ հորմոնալ թեորիայից։ Ըստ այդ թեորիայի զարգացման պրոցեսները պայմանավորված են նրանով, որ բույսը, գտնվելով համապատասխան օպտիմալ ֆոտոպերիոդների պայմաններում, սինթեզում է հորմոն, որով և պայմանավորվում է բույսի ծաղկակալումը։ Երբ փոխում ենք ֆոտոպերիոդիկ ռեժիմը, ապա այդ դեպքում տերևների մեջ հորմոն չի սինթեզվում, հետևաբար, բույսը չի ծաղկակալում և շարունակում է իր վեգետատիվ աճը [5,6,8]։

Ակադեմիկ Տ. Դ. Լիսենկոյի բույսերի զարգացման ստադիական տեսությունից հայտնի է, որ բույսերի մեջ տեղի ունեցող բոլոր պրոցեսները սերտորեն կապված են զարգացման պրոցեսների հետ։ Եվ այդ պրոցեսների ամբողջությունն է, որոշում բույսերի զարգացումը։ Եթե բույսի մեջ ընթացող բոլոր պրոցեսները չեն ապահովված տվյալ ստադիայի դրսևորման համար, տվյալ դեպքում լուսային ստադիայի անցման համար, ապա բույսը չի ծաղկում։ Ելնելով բույսերի զարգացման ստադիական թեորիայից, տերևների թվի պակասեցման հետ կապված բույսերի լուսային ստադիայի անցման դանդաղեցումը պետք է բացատրել ոչ թե հորմոնների առկայությամբ՝ նրա քանակի ավելացումով կամ պակասումով, այլ տվյալ ստադիային հատուկ սննդարար նյութերի քանակի պակասեցմամբ, որն իրեն հերթին պայմանավորված է տերևների քանակով [1,2,3,]։

Տերևների քանակի, մակերեսների և լուսային ստադիայի անցման արագության միջև կապի պարզաբանման նպատակով 1948 թ. վեգետացիոն շրջանում մեր կողմից կատարվել է հետևյալ փորձը պերիլլայի և սամիթի հետ։ Մայիսի 20-ին այդ երկու բույսերի սեր-

մերը ցանվել են հինգ լիտրանոց կավե ծաղկամանների մեջ։ Պերիլլայի սերմերը ցանելուց մինչև բույսի վրա ութ խոշոր տերևների գոյանալը, այսինքն մինչև փորձի սկսելը, գտնվել են բնական երկար օրվա պայմաններում (20.5 մինչև 20.7), իսկ սաֆլորը գտնվել է 10 ժամվա արհեստական կարճացված օրում՝ 20.7, երբ արդեն երկու բույսերի վրա էլ կային 8 խոշոր տերևներ, բույսերը ենթարկվել են ձևավորման, որից հետո նրանք տարբեր խմբերով տեղափոխվել են համապատասխան երկարության օրվա պայմաններում։ Պերիլլան 10 և 13 ժամյա օր, իսկ սաֆլորը լրիվ բնական և 13 ժամյա օր։

Փորձի սխեման պերիլլայի և սաֆլորի մոտ

1-ին	վարիանտ . .	կես	տերև	ունեցողներ
2-րդ	» . .	մեկ	»	»
3-րդ	» . .	երկու	»	»
4-րդ	» . .	երեք	»	»
5-րդ	» . .	չորս	»	»
6-րդ	» . .	հինգ	»	»

Բոլոր վեց վարիանտներն էլ առանձին-առանձին գտնվել են 10 ժամվա և 13 ժամվա լուսավորության պայմաններում։

Փորձը դրվել է երկուական կրկնողությամբ, որպես կոնտրոլ վերցված է եղել 5-ական տերևներ ունեցող բույսեր, ըստ որում պերիլլան գտնվել է բնական երկար օրվա պայմաններում, իսկ սաֆլորը՝ 10 ժամյա կարճ օրում։ 10 ժամյա պայմաններում գտնվող բույսերը փորձի ընթացքում յուրաքանչյուր օր երեկոյան ժամի 5-ից մինչև առավոտյան ժամը 7-ը գտնվել են ոչ լուսաթափանցիկ ֆոտոպերիոդիկ կամերայի պայմաններում։ Փորձի ընթացքում սիստեմատիկաբար նոր առաջացող տերևներն ու ծոցային աճման բողբոջները հեռացվել են։ Փորձի արդյունքները ամփոփված են 1-ին աղյուսակում։

Աղյուսակ 1

Տերևների քանակի նշանակությունը բույսերի զարգացման լուսային ստադիայի անցման պրոցեսում պերիլլայի մոտ

Փորձի վարիանտները	10 ժամյա կարճ օր ստացող բույսեր		13 ժամյա օր ստացող բույսեր	
	կոկոնակալման ժամկետը	ծաղկակալման ժամկետը	կոկոնակալման ժամկետը	ծաղկակալման ժամկետը
Կես տերև	7.VIII	15.VIII	12.VIII	21.VIII
Մեկ »	6.VIII	14.VIII	11.VIII	20.VIII
Երկու »	4.VIII	13.VIII	9.VIII	19.VIII
Երեք »	3.VIII	13.VIII	8.VIII	17.VIII
Չորս »	3.VIII	13.VIII	7.VIII	17.VIII
Հինգ »	3.VIII	13.VIII	6.VIII	16.VIII
Կոնտրոլ 5 տերևներով բնական օրում	6.VIII	17.IX	6.IX	17.IX

Համեմատելով 10 և 13 ժամյա լուսավորություն ստացող բույսերի տերևները նկատում ենք, որ 13 ժամյա օր ստացող վարիանտներում 5-ից մինչև կես տերև ունեցողների մոտ 1-ին ծաղկի հանդես գալու ժամկետների միջև եղած տարբերությունն ավելի մեծ է (5 օր), քան 10 ժամյա օր ստացողների մոտ (2 օր): Այս հանգամանքը պետք է բացատրել նրանով, որ ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիայի հանդեպ այդպիսի զգայուն բույս, ինչպիսին պերիլլան է, օպտիմալ օրվա դեպքում նույնիսկ մեկ տերևը բավական է, որպեսզի բույսն անցնի իր զարգացման լուսային ստադիան և ծաղկի: 13 ժամյա օր ստացողների մոտ, այսինքն ոչ օպտիմալ օրվա պայմաններում, 5-ից մինչև կես տերև ունեցող վարիանտների 1-ին ծաղկի հանդես գալու ժամկետների միջև եղած տարբերության մեծությունը բացատրվում Փ նրանով, որ ոչ օպտիմալ պայմաններում տերևների քանակի և մակերեսի փոքրությունն ուշացնում է լուսային ստադիայի ավարտումը, որի հետևանքով էլ ծաղկումն լուսային ստադիայի ավարտումը, որի հետևանքով էլ ծաղկումն ուշանում է:

Սաֆլորի մոտ ստացված տվյալները բերված են 2-րդ աղյուսակում:

Ինչպես պերիլլայի, այնպես էլ սաֆլորի վերաբերյալ ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ տերևների թիվը հանդիսանում է բույսերի լուսային ստադիայի անցման հիմնական պայմանն-

Աղյուսակ 2

Տերևների քանակի նշանակությունը բույսերի զարգացման լուսային ստադիայի անցման պրոցեսում սաֆլորի մոտ

Փորձի վարիանտները	Լրիվ բնական օր ստացող բույսեր		13 ժամյա լույս ստացող բույսեր	
	կոկոնակալման ժամկետը	ծաղկման ժամկետը	կոկոնակալման ժամկետը	ծաղկման ժամկետը
Կես տերև	30.VIII	13.IX	10.IX	—
Մեկ »	26.VIII	8.IX	3.IX	25.IX
Երկու »	23.VIII	6.IX	30.IIIV	21.IX
Երեք »	19.VIII	3.IX	26.IIIV	17.IX
Չորս »	17.VIII	31.IX	24.IIIV	12.IX
Հինգ »	14.VIII	28.IX	22.IIIV	8.IX
Կոնտրոլ 10 ժամյա օրվա պայմաններում 5 տերև	—	—	—	—

րից մեկը։ Փորձի ենթակա բույսերից ամենից շատ անցնում են կոկոնակալման և ծաղկման նրանք, որոնք ունեն մեծ թվով տերևներ, այդ հանգամանքը ավելի ցայտուն կերպով նկատվում է երկար օրվա սաֆլորի մոտ։

1-ին և 2-րդ աղյուսակների տվյալները ցույց են տալիս, որ տերևների քանակի, ինչպես և նրանց մակերեսի պակասեցման, փոքրացման հետ ձգձգվում է բույսերի լուսային ստադիայի անցման ավարտումը։ Երկար օրվա բույս սաֆլորի մոտ այդ տարբերությունն ավելի մեծ է, հատկապես 13 ժամյա լուսավորություն ստացողների մոտ, քան կարճ օրվա ֆոտոպերիոդիկ ռեակցիայի հանդեպ զգայուն՝ կարճ օրվա բույս պերիլլայի մոտ։

Բույսերի զարգացման լուսային ստադիայի անցման ձգձգումը պետք է բացատրել նրանով, որ տերևների քանակի պակասեցման հետ պակասում է և տվյալ ստադիային անհրաժեշտ սննդի սինթեզումը։

ՀԵՏԵՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Տերևների քանակի և մակերեսների փոքրացման հետ կապված՝ ձգձգվում է բույսերի զարգացման լուսային ստադիայի անցումը։

2. Բույսերի զարգացման լուսային ստադիայի անցման ձգձգումը տերևների քանակի և մակերեսների փոքրացման դեպքում՝ պետք է բացատրել լուսային ստադիային անհրաժեշտ որոշակի սննդի քանակի անբավարարությամբ։

ЛИТЕРАТУРА

1. *Авакян А. А.*, Стадийные процессы и так называемые гормоны цветения, 1948 г., Агробиология № 1.
2. *Казарян В. О.*, О репродуктивном развитии и старении однолетних растений, 1947, ДАН Арм. ССР, т. VII, № 3.
3. *Казарян В. О.*, Стадийность развития и старения однолетних растений, диссертация, 1950.
4. *Лысенко Т. Д.*, Агробиология (Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства), Сельхозгиз, 1948.
5. *Мошков Б. С.*, О передаче фотопериодической реакции листьев точкам роста, 1938, ДАН СССР, т. 24, № 5.
6. *Мошков Б. С.*, Роль листьев в фотопериодической реакции растений. Социал. растениеводство, 1936, серия А, № 17.
7. *Самыгин Г. А.*, О зависимости фотопериодической реакции от числа листьев на растении, Доклады АН СССР, 1947, т. 7, № 1.
8. *Чайлахян М. Х.*, Фотопериодизм отдельных частей половинок листа, 1945, ДАН СССР, т. 47, № 3.

Բույսերի ֆիզիոլոգիայի ամբիոն

АВАКЯН Д.

ЗНАЧЕНИЕ ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ ПЛОЩАДИ ЛИСТЬЕВ В СВЕТОВОЙ СТАДИИ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

РЕЗЮМЕ

Согласно теории стадийного развития растений, для перехода от одной стадии к другой, необходимо наличие определенной формы питательных пластических веществ, которые усваиваются клетками точки роста и обусловливают специфические, для данной стадии, качественные изменения.

В процессе прохождения световой стадии растений такие питательные вещества образуются в листьях в условиях соответственной длины дня и затем передаются к клеткам точек роста.

С этой точки зрения величина и число листьев имеет важное значение для скорости прохождения световой стадии развития растений.

Опыты, проведенные нами с растениями периллы (растения короткого дня) и сафлором (растения длинного дня), привели нас к следующим выводам:

1. В зависимости от уменьшения числа и величины площади листьев затягивается прохождение и завершение световой стадии развития.

2. Затягивание прохождения световой стадии растений, в зависимости от уменьшения числа и величины поверхности листьев, можно объяснить недостаточным синтезом листьями определенной формы для прохождения световой стадии развития питательных пластических веществ.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ԳԱԼՍՏՅԱՆ Ս. Խ.

ԼՈՒՅՍԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՇԵՐԱՄԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ

(Ղեկավար՝ բիոլոգիական գիտ. թեկնածու Ս. Մ. Սարգսյան)

Ներկա աշխատանքով նպատակ ենք ունեցել ուսումնասիրել արտաքին ֆակտորներից մեկի, այն է լույսի, ազդեցությունը շերամի զարգացման ու նրա բերքատվության վրա։ Այդ ուղղությամբ փորձեր են դրվել կաղնու և թթենու շերամների վրա։ Ըստ որում առաջինի նկատմամբ 1948 թվին կատարված փորձերը հետապնդել են օրվա լույսի տևողության ազդեցությունը, նրա դիապաուզայի վրա. իսկ 1949 թվին երկրորդի նկատմամբ՝ լույսի տարբեր ինտենսիվության և տևողության (ֆոտոպերիոդիզմ) ազդեցությունը թրթուրի զարգացման տևողության և բոժոժի բերքատվության վրա։

Նույն խնդիրների կապակցությամբ գրականության մեջ եղած հակասական տեղեկությունները գլխավորապես վերաբերում են շերամի նկատմամբ լույսի տարբեր ինտենսիվության ունեցած ազդեցությանը։ Այսպես, օրինակ, մի շարք հետազոտողներ շերամը մութ պայմաններում կերակրելուց ստացել են բացասական արդյունքներ՝ երկարել է սնվելու շրջանը, ընկել է թրթուրների կենսունակությունը, վատացել է բոժոժների որակը և այլն։

Պլատովան [7] որդերին կերակրել է մթության և սենյակային բնական լուսավորության պայմաններում և որդերի մեջ չի տեսել ոչ մի տարբերություն, իսկ բոժոժների մեջ տարբերությունը եղել է այն, որ լույսի պայմաններում ստացված բոժոժները մոտ 20%-ով ավելի ծանր են եղել, քան մութ պայմաններում ստացվածները։

Ըստ Իկեդի, թրթուրների աճի լավ արդյունքներ ստացվում են այն ժամանակ, երբ նրանց կերակրում են ցրված լույսի պայմաններում, իսկ ամենավատ արդյունք՝ մթության դեպքում։

Ինչ վերաբերում է լույսի տևողությանը, այսինքն լուսային օրվա երկարության ազդեցությանը թթենու շերամի վրա, ապա պետք է նշել, որ այդ առթիվ գրականության մեջ մանրամասն տվյալներ չկան, որի հետևանքով էլ շերամի որդի կերակրման ագրոկանոնների մեջ այդ մասին կոնկրետ ցուցումներ բացակայում են։ Մինչդեռ պրակտիկայում հայտնի է որ շերամն իր թրթուրային զարգացման տարբեր հասակներում տարբեր վերաբերմունք է ցուցաբերում լույսի նկատմամբ։ Այսպես, օրինակ՝ առաջին հասակի թրթուրներն ավելի դրական ֆոտոտրոպիկ են, քան վերջին հասակի թրթուրները։

Լույսը նույնպիսի ակտիվ ազդեցություն ունի նաև կաղնու շերամի զարգացման և աճման վրա։ Փորձերը ցույց են տվել (Անդրյանովա [5]), որ լույսի տևողությունը և ինտենսիվությունը, միջավայրի մյուս ֆակտորների անփոփոխության դեպքում, զգալիորեն դանդաղեցնում կամ արագացնում է կաղնու շերամի թրթուրների աճը, ըստ որում, այդ երևույթը ցերեկվա և գիշերվա նկատմամբ պարբերական բնույթ է կրում։ Այդ նույն հեղինակը, շերամների հինգ տարբեր հասակների վրա դրած փորձերով և յուրաքանչյուր երկու ժամը մեկ անգամ կշռելու միջոցով եկել է այն եզրակացության, որ լույսն անհրաժեշտ պայման է կաղնու շերամի թրթուրների զարգացման համար։ Լրիվ մթության մեջ բուծվող թրթուրների զարգացումը ձգձգվում է, նրանց հյուսած բոժոժն ու վերջինիս մետաքսապատյանն ունենում է ավելի ցածր կշիռ, իջնում է թիթեռների ձվատվությունը և այլն։ Բացի դրանից, փորձարարը դիտել է, որ լուսային օրվա կարճացմամբ զարգացման տևողությունը որոշ չափով կրճատվում է, և, վերջապես, աշխատանքներից պարզվել է, որ կաղնու շերամի թրթուրները ևս իրենց զարգացման տարբեր հասակներում տարբեր վերաբերմունք են ցուցաբերում լույսի ազդեցությանը։

Ա. ԼՈՒՅՍԻ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԱՂՆՈՒ ՇԵՐԱՄԻ ԴԻԱՊԱՈՒԶԱՅԻ ՎՐԱ

ՍՍՌՄ-ում զարգացվող կաղնու շերամն (Antheraea pernyi G.) *ունի բիոլոգիական այն առանձնահատկությունը, որ մեկ տարվա ընթացքում տալիս է երկու իրար հաջորդող սերունդ, առանց դիա-*

պաուզայի։ Այդ հանգամանքը զգալիորեն դժվարացնում է, իսկ որոշ դեպքերում անհնար դարձնում, այդ արժեքավոր կուլտուրայի բուծումը բազմատեսակ կլիմա ունեցող շրջաններում։ Դժվարությունն այն է, որ այնտեղ, որտեղ տարվա ընթացքում տաք ամիսները չեն բավարարում կաղնու շերամի երկու սերնդի լրիվ զարգացմանը, երկրորդ սերունդն, ընկնելով անբարենպաստ կլիմայական և կերային պայմանների մեջ, չի ավարտում իր լրիվ զարգացումը և ոչնչանում է։ Հետևապես, այնպիսի մի պրոբլեմային հարցի մշակումը, որը հնարավորություն տար կլիմայական տարբեր պայմաններում արհեստականորեն ղեկավարելու կաղնու շերամի դիապաուզան, այսինքն, երկու սերնդի փոխարեն մեկ սերունդ ստանալ, մեծ արժեք կներկայացներ շերամի այդ տեսակն ամենուրեք զարգացնելու գործում։ Ենթադրելով, որ միջատի դիապաուզային նախորդող զարգացման ստադիան մեծ նշանակություն պիտի ունենա իրեն հաջորդող ստադիայի բնույթի վրա, մեր փորձերը դրվել են հինգերորդ հասակի թրթուրների վրա, որից հետո, ինչպես հայտնի է, թրթուրը հարսնյակավորվում է։ Հետևապես, մեր ենթադրությամբ միջավայրի պայմանների ազդեցությունը 5-րդ հասակում գտնվող թրթուրների վրա պետք է, որ վճռական նշանակություն ունենա նրան հաջորդող ստադիայի, այսինքն հարսնյակի զարգացման բնույթի, հետևաբար և դիապաուզայի վրա։ Այդ նկատառումով էլ հենց դրված է եղել հետևյալ փորձը։

Վերցրել ենք կաղնու շերամի 5-րդ հասակի 120 թրթուր և այն բաժանել 4 խմբի։ Թրթուրների մի խումբը զարգացրել ենք լուսային սովորական պայմաններում, այսինքն օրվա լուսավորության նորմալ տևողության պայմաններում։ Մյուս խումբը լուսավորել ենք բնական լույսով օրական 8 ժամ, երրորդ խումբը պահվել է լրիվ մթության պայմաններում, իսկ 4-րդ խմբին, բացի օրվա նորմալ լույսի տևողությունից, տրվել է նաև 150 վատտ ուժով օրական 3 ժամ տևողությամբ լրացուցիչ էլեկտրական լուսավորություն։ Բոլոր դեպքերում էլ կերակրումներն անց են կացվել ջրով լցված ապակյա սրվակներում պահվող կաղնու ճյուղերի վրա։ Կերը տրվել է ըստ անհրաժեշտության և թարմացվել է նոր ճյուղերով։ Ջերմաստիճանը բոլոր վարիանտների համար եղել է միահավասար՝ 22—26^{0} C։ Օդի խոնավությունը համապատասխանել է բնական խոնավությանը՝ արհեստականորեն չի փոփոխվել։ Փորձերից ստացված արդյունքները հետևյալներն են՝

Աղյուսակ 1

Վարիանտի №-ը	Փորձի պայմանների բնութագրումը	Վերցված թրթուրների քանակը	Ստացված բոժոժների քանակը	Ստացված թիթեռների քանակը	Դիապաուզայի ենթարկված հարսնյակների քանակը	Դիապաուզայի ենթարկված հարսնյակների տոկոսը
1.	Լույսի բնական տևողության պայմաններում (կոնտրոլ)	30	25	25	—	0
2.	Լույսի ութ ժամյա տևողության պայմաններում	30	27	7	20	74,1
3.	Լրիվ մթության պայմաններում	30	18	12	6	33,3
4.	Լրացուցիչ լույսի պայմաններում	30	28	28	—	0

Ինչպես երևում է աղյուսակում բերված տվյալներից, լույսի տևողության սահմանափակումը, թեկուզ միայն կաղնու շերամի թրթուրի զարգացման 5-րդ հասակում, խորն ազդեցություն է թողնում հարսնյակի վարմունքի վրա։ Այսպես, օրինակ, եթե բնական պայմաններում զարգացած թրթուրներից ստացված բոլոր հարսնյակները զարգացել և թիթեռներ են տվել, ապա լույսի ութ ժամ տևողության պայմաններում զարգացած թրթուրներից ստացված հարսնյակների միայն 25,9%-ն է զարգացել, իսկ մնացածները ձմեռել են մինչև հաջորդ տարվա գարունը։ Լրիվ մթության պայմաններում թրթուրների զարգացումից ստացված հարսնյակներից ավելի քիչ տոկոսն է ձմեռում։ Հետևապես, ձմեռող (դիապաուզայի ենթարկված) հարսնյակներ ստանալու համար պարտադիր չէ լույսի տևողության անընդհատ կրճատումը, այլ գոյություն ունի զարգացման համար անհրաժեշտ լույսի տևողության օպտիմում, որն, անկասկած, մոտիկ է ութ ժամյա տևողությանը։ Փորձերից ստացված արդյունքները ցույց են տալիս նաև, որ զարգացման ժամանակ լրացուցիչ էլեկտրական լուսավորությունն ազդեցություն չի գործում կաղնու շերամի դիապաուզայի վրա։

Բ. ԼՈՒՅՍԻ ՏԱՐԲԵՐ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ (ՖՈՏՈՊԵՐԻՈԴԻԶՄԻ) ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԹԵՆՈՒ ՇԵՐԱՄԻ ԹՐԹՈՒՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԲՈԺՈԺԻ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Շերամապահության գիտական հարցերի մեջ միշտ էլ կենտրոնական խնդիր է եղել՝ առանց թելի որակը և քանակը գցելու, գտնել միջոցներ թրթուրային շրջանի տևողության ժամանակամիջոցը, ըստ հնարավորին, կրճատելու համար։ Դրանով կխնայվի բանվորական շատ ուժ և, որ կարևորն է, մեծ քանակությամբ կեր (տերև), մի բան, որ միշտ էլ դժվարություններ է ստեղծում շերամապահության համար։

Այդ նույն նպատակով էլ 1949 թվի ամռան ամիսներին մեր կողմից դրվել են հետևյալ փորձերը՝ գարնանային կերակրումներից ստացած գրենայի ինկուբացումից դուրս եկած թրթուրները բաժանվել են երեք խմբի, յուրաքանչյուրում 150 հատ։ Այդ խմբերից առաջինը թրթուրների դուրս գալու օրից կերակրվել է լույսի ութ ժամ տևողության պայմաններում, երկրորդը՝ ցրված լույսի պայմաններում, իսկ վերջինը՝ լույսի բնական տևողության պայմաններում։ Փորձը դրվել է հետևյալ ձևով։ Բնական լույսից խուսափելու համար վերցրել ենք երկու մեծ, միևնույն ծավալով թերմոստատներ (որպես փոքր պահարաններ օգտագործելու նպատակով), որոնց մեջ տեղավորել ենք թրթուրները։ Կոնտրոլը պահվել է նույն սենյակում լույսի բնական տևողության տակ։ Թերմոստատներից մեկը առավոտյան ժամը 8-ին բացել, իսկ 4-ին փակել ենք, այսինքն նրանում եղած թրթուրներին տրվել է 8-ժամյա տևողությամբ լույս։ Այն թերմոստատը, որն օգտագործվել է թրթուրներին ցրված լույս տալու համար, փակցված է եղել թուղթ, որի միջով թափանցող լույսի քանակությունը հնարավորություն է տվել տեսնել և աշխատել թրթուրների հետ։ Փորձի երեք վարիանտներն էլ տարվել են ջերմության և օդի խոնավության միևնույն պայմաններում։ Փորձի մեջ եղած բոլոր թրթուրները կերակրվել են անկորիզ (բեդանա) թթենու տերևներով համաձայն գոյություն ունեցող ագրոկանոնների։ Թրթուրների զարգացման 3-րդ հասակում նկատվել է, որ լույսի ութ ժամ տևողության պայմաններում պահվող թրթուրներն ավելի արագ են զարգանում, քան մյուս վարիանտների թրթուրները։ Այդ արտահայտվել է նրանով, որ թրթուրների երկրորդ մաշկափոխությունը, վերոհիշյալ վարիանտում, համարյա թե մեկ

օրով շուտ սկսվեց, քան թե մյուս վարիանտների թրթուրների մոտ. Թրթուրների զարգացման վերջին հասակում այդ տարբերությունն արտահայտվել է 8-ժամյա լույսի տևողության պայմաններում կերակրվող որդերի բոժոժավելների վրա մեկ ու կես օր շուտ բարձրանալու, այսինքն թրթուրային ստադիայի մեկ ու կես օրով շուտ ավարտվելու փաստով: Նույնպիսի տարբերություն նկատվել է նաև թրթուրների աճի մեջ:

2-րդ աղյուսակում տրված են տարբեր վարիանտներում զարգացած 5-րդ հասակի 5-րդ օրվա թրթուրների համեմատական կշիռները:

Աղյուսակ 2

Վարիանտի №-ը	Փորձի պայմանների բնութագրումը	Թրթուրների թիվը	Մեկ թրթուրի միջին քաշը (գրամներով)	Թրթուրների քաշի տարբերությունը կոնտրոլի հետ համեմատած
1	կոնտրոլ (լույսի բնական ինտենսիվության և տևողության պայմաններում)	20	2,90	—
2	լույսի ութ ժամյա տևողության պայմաններում	20	3,114	+0,214
3	ցրված լույսի պայմաններում	20	3,09	+0,19

Ինչպես ցույց են տալիս վերոհիշյալ աղյուսակի տվյալները, երկրորդ վարիանտի թրթուրները բոժոժ հյուսելուց դեռևս մի քանի օր առաջ ունեցել են ավելի մեծ կշիռ, քան մյուս վարիանտների թրթուրները, իսկ երրորդ վարիանտ ավելի, քան կոնտրոլի թրթուրները: Նույն օրինաչափությունն է նկատվում նաև երրորդ աղյուսակում նշված վարիանտների թրթուրների հյուսած բոժոժների մեջ պարունակվող մետաքսի բացարձակ քանակության և տոկոսի մեջ, որը կարևոր տնտեսական ցուցանիշ է հանդիսանում:

Աղյուսակից երևում է, որ 2-րդ վարիանտում բոժոժները թե՛ բացարձակ կշռով և թե՛ տոկոսային հարաբերությամբ ավելի շատ մետաքս են պարունակում, քան թե մնացած երկու վարիանտնե-

Աղյուսակ 3

Վարիանտի №-ը	Փորձի պայմանների բնութագրումը	Ստացված բոժոժի միջին կշիռը (գրամներով)	Մետաքսի պատյանի միջին կշիռը (միլիգրամներով)	Մետաքսի պատյանի քաշի տոկոսը
1	կոնտրոլ	1,43	212	14,8
2	լույսի ութ ժամյա տևողության պայմաններում	1,44	225	15,6
3	ցրված լույսի պայմաններում	1,51	222	14,7

րում։ Ցրված լույսի պայմաններում ստացված բոժոժները նույնպես ավելի բարձր ցուցանիշներ ունեն, քան թե կոնտրոլինը։ Աղյուսակից միևնույն ժամանակ երևում է, որ ցրված լույսի պայ-

Աղյուսակ 4

Վարիանտի №-ը	Փորձի պայմանների բնութագրումը	Հաշված ածվածքների քանակը	Ձվերի ընդհանուր քանակությունը	Ածվածքում եղած ձվերի միջին թիվը
1	կոնտրոլ	10	5474	547
2	լույսի 8 ժամյա տևողության պայմաններում	10	5593	559
3	ցրված լույսի պայմաններում	10	6263	626

մաններում ստացված բոժոժներն ունեն ավելի մեծ քաշ, քան թե մնացած երկու դեպքում։ Հաշվի առնելով այդ, կարելի է ենթադրել, որ ցրված լույսի պայմաններում զարգացած բոժոժների մե-

տաքսի կշիռն ավելի մեծ պետք է լիներ, քան թե մյուս պայմաններում զարգացածներինը։ Բայց այդպես չէ, որովհետև բոժոժի քաշը ստացվում է մետաքսապատյանի և հարսնյակի կշիռներից, իսկ հարսնյակի քաշի բարձրացումն անդրադառնում է թիթեռի ձվատվության վրա, որը և պարզվեց հարսնյակներից զարգացած թիթեռների ձվադրման հաշվառումից (տես աղյուսակ 4)։

Ինչպես տեսնում ենք վերոհիշյալ աղյուսակից, ցրված լույսի պայմաններում կերակրված թրթուրներից զարգանում են ավելի մեծ պտղաբերություն ունեցող թիթեռներ, քան մյուս պայմաններում կերակրված թրթուրներից։

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Թթենու շերամի (B. mori L.) և կաղնու շերամի (A. pernyi G.) նկատմամբ մեր կողմից դրված փորձերը ցույց են տալիս, որ՝

1. Լույսը, իբրև արտաքին միջավայրի ֆակտորներից մեկը, նշանակալից ազդեցություն ունի այդ միջատների զարգացման ընդհանուր ընթացքի վրա։

2. Կաղնու շերամի հարսնյակի դիապաուզայի ուսումնասիրությունից պարզվեց, որ լույսի տևողությունը (ֆոտոպերիոդիզմը) վճռական դեր է խաղում շերամի այդ կարևոր ժառանգական հատկության առաջացման հարցում, որ կաղնու շերամի թրթուրներից ձմեռող հարսնյակներ են զարգանում այն դեպքում, երբ լույսի տևողությունը հավասար է ութ ժամի կամ գտնվում է նշված տևողության սահմաններում։

3. Թթենու շերամի թրթուրը համեմատաբար ավելի արագ է զարգանում, երբ լույսի տևողությունը հավասար է ութ ժամի։ Այդ պայմաններում թրթուրն իր զարգացումն ավարտում է մեկ ու կես օր ավելի շուտ, քան օրվա լույսի բնական տևողության պայմաններում։

4. Լույսի ութ ժամ տևողությունը նպաստում է, մետաքսի մասայի համեմատաբար մեծ քանակության սեկրեցիային, որի հետևանքով այդպիսի թրթուրներից ստացված բոժոժներում մետաքսի թե բացարձակ և թե հարաբերական քանակությունն ավելի բարձր է, քան թե ցրված լույսի և կոնտրոլի պայմաններում։

5. Ցրված լույսի պայմաններում ստացված բոժոժների մետաքսի տոկոսը ավելի ծանր է լինում, որը պայմանավորված է հարսնյակի մեծ կշռով։ Նման հարսնյակներից զարգացած թիթեռներն աչքի են ընկնում իրենց բարձր ձվատվությամբ։

6. Վերոհիշյալ տվյալները բերում են այն պրակտիկ եզրակացության, որ շերամի բուծման գոյություն ունեցող կանոնները, լույսի ռեժիմի տեսակետից, չի կարելի համարել դեռևս բազմակողմանիորեն մշակված։

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Богаутдинов Г., Лузин И. Х., Миляев А. П.* и *Рождественская А. Ф.*, Краткое руководство по шелководству, Москва, 1946.
2. *Данилевский А. С.*, и *Короткова В. П.*, Культура дубового шелкопряда в СССР, Москва, 1948.
3. *Золотарев С. Х.*, Диапауза и развитие куколок китайского дубового шелкопряда. „Зоологический журнал", т. XXVI, вып. VI, Москва, 1947.
4. *Лысенко Т. Д.*, Агробиология, Москва, 1948.
5. *Линде В. В.* и *Павельевой М. С.*, Культура дубового шелкопряда в СССР, Москва, 1948.
6. *Миляев А. П., Лузин И. Х., Рождественская А. Ф.* и *Жвирблис И. И.*, Шелководство, Москва, 1949.
7. *Михайлов Ч. Н.*, Червекормление, Ташкент, 1949.
8. *Поспелов В. П.*, Энтомология, Москва—Ленинград, 1935, стр. 207—229.
9. *Поярков Э. Ф.*, Шелководство, Ташкент, 1940.
10. *Ростан Ж.*, Жизнь шелковичных червей, Москва, 1947.
11. *Сахаров П. П.*, Наследование приобретенных признаков у животных. „Зоологический журнал", т. XXVIII, вып. 1, 1949.
12. Լիսենկո Տ. Դ., *Բիոլոգիական գիտության մեջ տիրող դրության մասին, Երևան, 1948։*
13. *Շերամապահության և գրենայի արտադրության ձեռնարկ, Երևան, 1935։*

Կենդանաբանության ամբիոն

ТАЛСТЯН С. Х.

ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА РАЗВИТИЕ ШЕЛКОПРЯДА

(Руководитель канд. биологических наук С. М. Саркисян)

РЕЗЮМЕ

Автор имел целью изучить влияние продолжительности света на диапаузу дубового шелкопряда, на развитие личинки тутового шелкопряда и плодовитость кокона.

Опыты проводились при 8-ми часовом освещении, в темноте и при добавочном освещении.

Наблюдения показали, что различные продолжительность и количество света влияют на яйцекладку, на развитие личинки, окукливание и обильную секрецию шелковещества и т. д.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ Ժ.

ՍՈՃՈՒ ՇԻՎԱՊԱՏԱՏԸ (*Evetria buoliana Schiff.*) ԵՐԵՎԱՆԻ ՆՈՐԱՏՈՒՆԿ ԱՆՏԱՌՆԵՐՈՒՄ ԵՎ ՊԱՅՔԱՐԻ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ ՆՐԱ ԴԵՄ

(Ղեկավար՝ բիոլոգիական գիտ. թեկնածու Գ. Մ. Մարջանյան)

Դաշտապաշտպան անտառաշերտեր տնկելու ստալինյան մեծ պլանի հաջող իրականացման համար անհրաժեշտ նախապայման է նաև կազմակերպել անտառաշերտերն ու տնկարանները հիվանդություններից և վնասատուներից պաշտպանելու գործը։ Անտառներում ծառատեսակներին ամենամեծ վնասը հասցնում են վնասատու միջատները։ Անտառում չկա մի այնպիսի ծառատեսակ, որը չունենա իր վնասատուն։ Ծառի յուրաքանչյուր մասը, ինչպիսիք են տերևները, բողբոջները, արմատները, ծաղիկները և այլն, ունեն իրենց հատուկ վնասատուները։

1946 թվի ընթացքում Հայկական ՍՍՌ-ում կատարված հետազոտությունները հայտնաբերել են մի շարք լուրջ վնասատուների առկայությունը Երևանի նորատունկ անտառներում, որոնցից մեկն էլ հանդիսանում է սոճու շիվապատատը (Evetria buoliana Schiff.)։ *Անտառային մի շարք վնասատուների, այդ թվում և սոճու շիվապատատի բիոլոգիայի և պայքարի միջոցառումների խնդրով զբաղվել է Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների ակադեմիայի Կենդանաբանության և Ֆիտոպաթոլոգիայի ինստիտուտի տոքսիկոլոգիական բաժինը, որին մասնակցել ենք նաև մենք 1949 թվի հուլիս և օգոստոս ամիսներին՝ ինստիտուտի ավագ գիտական աշխատող Գ. Մ. Մարջանյանի ղեկավարությամբ։*

* * *

Սոճու շիվապատատը Երևանի շրջակայքի անտառներում սոճու առաջնակարգ վնասատուներից է։ 1946 թվին Քանաքեռի անտառում կատարված հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Կովկասյան սոճու համարյա բոլոր ծառերն այնտեղ վարակված են շիվապատատով. նրանց բողբոջների վարակվածությունը հասնում է 50—60%-ի։

Սակայն 1949 թվին մեր կատարած հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ սոճու շիվապատատը տարածված է ոչ միայն Քանաքեռի, այլև Այգեստանի (Նորքի) անտառում. Քանաքեռի անտառում 1949 թվին մեր կատարած դիտողությունները պարզեցին, որ սոճու ծառերի բողբոջների վարակվածությունը. շիվապատատով, հասնում է 72—85%-ի։

Սոճու շիվապատատի բիոլոգիան։ *Մեր կատարած հետազոտությունները ցույց են տվել, որ շիվապատատի թիթեռների թռիչքը Երևանի պայմաններում սկսվում է մայիսի վերջերին կամ հունիսի սկզբներին և շարունակվում է մոտ մեկ ամիս։ Թիթեռները ձվադրում են սոճու տերևների, բողբոջների. իսկ որոշ դեպքերում նաև շիվերի վրա, մեծ մասամբ հատ-հատ։ Սակայն մեզ հաջողվել է գտնել նաև ձվակույտեր, որոնցում ձվերի թիվը հասել է 4—16-ի։ Ձվերը տափակ են, կլորավուն, սկզբնական շրջանում լինում են սպիտակ, իսկ հետո դառնում բաց շագանակագույն կամ ծիրանագույն։ Ձվադրումից մի քանի օր անց ձվերից դուրս են գալիս թրթուրները, որոնք լինում են բաց շագանակագույն, սև գլխով, վերջին հասակում 1,2—1,5 սմ երկարությամբ։ Թրթուրներն առաջին մի քանի օրը սնվում են տերևապատյանի տերևային հիմքով, որի հետևանքով էլ տերևը չորանում է։ Այնուհետև թրթուրներն անցնում են բողբոջների ներսը, սնվում բողբոջների միջուկով և այդտեղ էլ ձմեռում։ Գարնանը նրանք շարունակում են վնասել նոր բողբոջներ ու շիվեր և բողբոջների մեջ էլ (գարնանը) հարսնյակավորվում են։ Յուրաքանչյուր թրթուր մինչև հարսնյակավորվելը կարող է վնասել մի քանի բողբոջ։ Վնասված բողբոջներն առատ խեժ են արտադրում, դեղնում են, չորանում և թափվում։ Թրթուրները վնասում են նաև դալար շիվերի ծայրերը։ Շիվապատատի*

թրթուրները վնասում են գլխավորապես 5—15 տարեկան ծառերի գագաթնային բողբոջները, որի հետևանքով էլ ծառի աճը հետ է մնում, վնասված ճյուղերը չորանում են, կորանում, և ծառն այլանդակվում է։

Սոճու տարբեր տեսակների համեմատական վարակվածությունը շիվապատատով: *Հետազոտությունների ժամանակ ուշադրություն ենք դարձրել այն հանգամանքի վրա, որ սոճու տարբեր տեսակները տարբեր կերպ են վարակվում շիվապատատով։ Այդ երևույթն առաջին անգամ, Երևանի շրջակայքի անտառներում, նկատել է ավագ գիտաշխատող Գ. Մ. Մարջանյանը [2]։ Նրանց համեմատական վարակվածության աստիճանը Քանաքեռի անտառում պարզելու համար, 1949 թվի օգոստոսի 2-ին կատարել ենք սոճու Կովկասի և Ղրիմի իրար մոտ տնկված տեսակների վարակված բողբոջների հաշվառում, վերցնելով ամեն մի տեսակից տասը ծառ և յուրաքանչյուր ծառի միջին յարուսից 2—3 մեծ ճյուղեր. այդ հաշվառման արդյունքները տրված են ստորև՝ 1-ին աղյուսակում։*

Աղյուսակ 1

Սոճու Կովկասի և Ղրիմի տեսակների համեմատական վարակվածությունը շիվապատատով

№ №	Սոճու տեսակները	Ստուգված բողբոջների քանակը	Վարակված բողբոջների քանակը	Վարակված բողբոջների %-ը
1	Ղրիմի	187	26	13,9
2	Կովկասի	375	320	85,3

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակի տվյալները, սոճու ղրիմի տեսակն ավելի քիչ է վարակված շիվապատատով, քան կովկասյան տեսակը։ Սակայն համեմատած 1946 թվի տվյալների հետ (որի ժամանակ վարակվածություն չէր նկատված)՝ սոճու Ղրիմի տեսակի վարակվածության աստիճանը բարձրացել է։

Սոճու տարբեր տեսակների համեմատական վարակվածության փաստեր հիշատակում է նաև Լոզովոյը Էլդարի սոճու նկատմամբ [1]։ Սակայն նրա այն տեսակետը, թե շիվապատատի հանդեպ դիմացկունությունը պայմանավորվում է Էլդարի սոճու բող-

բողբոջների փոքրությամբ, ճիշտ համարել չի կարելի, որովհետև տվյալ դեպքում, չնայած սոճու Ղրիմի տեսակի բողբոջները մեծ են, բայց նրանք դարձյալ շատ քիչ են վարակված շիվապատառով:

Մենք համամիտ ենք այն կարծիքին, որ այդ երևույթի պատճառը պետք է համարել, ավելի շուտ, սոճու տարբեր տեսակների բիոքիմիական առանձնահատկությունները:

Պայքարի միջոցները: *Չնայած նրան, որ շիվապատառը լայն տարածականություն ունի և մեծ վնաս է պատճառում, բայց այնուամենայնիվ պայքարի միջոցառումներ նրա դեմ քիչ չափով են մշակված:*

Նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ շիվապատառի թրթուրները ձվից դուրս գալուց անմիջապես հետո սնվում են տերևներով ու տերևապատյանի տերևային հիմքով և ապա միայն կրծում բողբոջներն ու մտնում նրանց մեջ, պետք է ենթադրել, որ նրա դեմ պայքարելու համար կարող են լավ արդյունք տալ նաև աղիքային ազդեցության պրեպարատները և ԴԴՏ տիպի ինսեկտիցիդները, որոնք օժտված են նաև կոնտակտ ազդեցությամբ:

1946 թվին Գ. Մ. Մարջանյանը և Ա. Կ. Ոստոյանը Քանաքեռի անտառում փորձեր են դրել շիվապատառով ուժեղ վարակված կովկասյան սոճու վրա: Նրանք փորձարկել են մանգանի արսենատը (20% As_2O_5 պարունակությամբ) և նոր սինթետիկ ինսեկտիցիդներ՝ ԴԴՏ և ՀՔՑՀ: Վերջիններս եղել են դուստ վիճակում և պարունակել են առաջինը՝ 7%, իսկ 2-րդը՝ 5% թունավոր հիմք: Փորձարկված պրեպարատներից լավ արդյունք է տվել ԴԴՏ-ի դուստը, որն իջեցրել է վնասված բողբոջների քանակը մոտ 9 անգամ: Մանգանի արսենատը տվել է բավարար, իսկ ՀՔՑՀ-ը՝ աննշան էֆեկտ:

Ծանոթանալով սոճու շիվապատառի բիոլոգիային և նրա պատճառած վնասին, մենք նույնպես կիրառել ենք պայքարի քիմիական մեթոդը, որի ժամանակ փորձարկել ենք հանքայուղային էմուլսիա՝ ԴԴՏ-ի 1,0, 2,0, և 3,0%-անոց կոնցենտրացիաները և ԴԴՏ-ի 5,5%-անոց դուստը:

Փորձը դրել ենք թե ձվերի և թե թրթուրների նկատմամբ: Նկատի ունենալով թիթեռների թռիչքի ձգձգվածությունը, սրսկումը և փոշոտումը կատարել ենք տարբեր ժամկետներում՝ 2-ական անգամ: Առաջին անգամ փոշոտումը և սրսկումը կատարել ենք հունիսի 15-ին, 22-ին և 27-ին, իսկ կրկնակին՝ հունիսի 22-ին,

27-ին և հուլիսի 2-ին։ Փորձի արդյունքները հաշվի ենք առել օգոստոսի 2-ին, առողջ և վնասված բողբոջների քանակով, որի ժամանակ բաց ենք արել բողբոջները և ստուգել թրթուրների ներկայությունը։

Սրսկումը կատարել ենք ձեռքի սրսկիչով։ Փոշոտել և սրսկել ենք նախօրոք ստուգված (որոնց վրա գտնվել են շիվապատատի ձվեր) և համարակալված ճյուղեր, որոնք եղել են ծառի միջին յարուսում։ Փորձի ամեն մի վարիանտի համար փոշոտել կամ սրսկել ենք 25 ճյուղ։ Փոշոտումը և սրսկումը կատարել ենք այնպես, որ փորձարկման ենթակա տերևներն ու բողբոջները հավասարաչափ ծածկվել են ինսեկտիսիդի բարակ շերտով։ Կոնտրոլ շիվերը փոշոտել ենք տալկի փոշով։ Փորձի արդյունքները բերված են 2-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակ 2

ԴԴՏ-ի հանքայուղային էմուլսիայի և դուստի էֆեկտիվությունը սոճու շիվապատատի ձվերի նկատմամբ

№	Պրեպարատներ	Պրեպարատների կոնցենտրացիան %-ով	Մշակման կրկնությունը	Բողբոջների ընդհանուր քանակը	Բողբոջների վնասվածությունը %-ը
1	կոնտրոլ—տալկ	—	—	296	73,8
2	ԴԴՏ-ի հ. յուղ. էմուլսիա	1,0	2,0	158	4,3
3	» » »	1,0	1	155	7,4
4	» » »	2,0	2	188	1,1
5	» » »	2,0	1	150	12,4
6	» » »	3,0	2	207	0,0
7	» » «	3,0	1	210	7,6
8	» դուստ-փոշոտում	5,5	2	218	19,1
9	» » »	5,5	1	349	60,9

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակում բերված տվյալները, սոճու շիվապատատի ձվերի դեմ ամենից լավ արդյունք են տալիս հանքայուղային էմուլսիաներ ԴԴՏ-ի 1,0 2,0 և 3,0%-անոց կոնցենտրացիաների կրկնակի սրսկումները։ Բայց ԴԴՏ-ի 3,0%-անոց հանքայուղային էմուլսիան տերևների վրա առաջացնում է թեթև այրվածքներ, ԴԴՏ-ի 5,5%-անոց դուստի կրկնակի փոշոտումը նույն-

պես տվել է լավ արդյունք, իսկ մեկ անգամ փոշոտման էֆեկտիվությունը շատ ցածր է։

Նույն պրեպարատները փորձարկել ենք նաև շիվապատատի թրթուրների նկատմամբ։ Փորձը դրել ենք հունիսի 27-ին Քանաքեռի անտառում՝ տերևապատյանները վարակված ճյուղերի վրա։ Կրկնակի փոշոտումը և սրսկումը կատարել ենք հուլիսի 2-ին։ Փորձի մեթոդիկան նույնն է եղել։ Փորձի արդյունքները հաշվի ենք առել օգոստոսի 2-ին, որոնք բերված են 3-րդ աղյուսակում։

Աղյուսակ 3

ԴԴՏ-ի հանքայուղային էմուլսիայի և դուստի էֆեկտիվությունը սոճու շիվապատատի թրթուրների նկատմամբ

№ №	Պրեպարատներ	Պրեպարատների կոնցենտրացիան %-ով	Մշակման կրկնությունը	Բողբոջների ընդհանուր քանակը	Բողբոջների վնասվածությունը %-ով
1	կոնտրոլ—տալկ	—	—	253	71,9
2	ԴԴՏ-ի հ. յուղ. էմուլսիա	1,0	2	150	6,8
3	» » »	1,0	1	110	7,3
4	» » »	2,0	2	134	0,3
5	» » »	2,0	1	158	1,4
6	» » »	3,0	2	137	0,0
7	» » »	3,0	1	160	0,8
8	» դուստ—փոշոտում	5,5	2	144	12,5
9	» » »	5,5	1	152	21,7

Ինչպես ցույց են տալիս աղյուսակի տվյալները, շիվապատատի թրթուրների նկատմամբ ամենից լավ արդյունք են տալիս հանքայուղային էմուլսիաներ՝ ԴԴՏ-ի 1,0 2,0 և 3,0%-անոց կոնցենտրացիաների կրկնակի սրսկումները, գլխավորապես 3,0%-անոցը, միայն վերջինս տերևների վրա առաջացնում է այրվածքներ։

Եզրակացություններ: Ամփոփելով մեր կատարած փորձերի արդյունքները, կարող ենք գալ հետևյալ եզրակացությունների.

1. Սոճու շիվապատատի ձվերի և թրթուրների նկատմամբ ամենից լավ արդյունք է տալիս ԴԴՏ-ի հանքայուղային էմուլսիայի 3,0%-անոց կոնցենտրացիան։ Սակայն 3%-անոց էմուլսիան

բացասաբար է ազդում սոճու վրա, այսինքն առաջացնում է տերևնե-րի դեղնություն։ Ուստի ավելի նպատակահարմար է արտադրական կիրառման համար օգտագործել ԴԴՏ-ի հանքայուղային էմուլսիայի 2,0%-անոց կոնցենտրացիան։

2. Կարելի է փոշոտել նաև ԴԴՏ-ի դուստով։

3. Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքի վրա, որ շիվապատատի թրթուրների դեմ քիմիական պայքարը պետք է կազմակերպել այն ժամանակ, երբ դեռ նրանք չեն անցել տերևապատյանների մեջ։

4. Ստացված տվյալները հնարավորություն են տալիս կարծելու, որ ԴԴՏ և աղիքային տիպի ինսեկտիսիդները կարող են էֆեկտիվ կերպով կիրառվել շիվապատատի դեմ։ Սակայն անհրաժեշտ է փորձնական աշխատանք ծավալել, վերջնականապես պարզելու այն խնդիրները, որոնք կապված են այդ պրեպարատների էֆեկտիվ օգտագործման հետ՝ փոշոտման ժամկետները, ծախսման նորմաները և մշակման կրկնողությունների թիվը, կապելով այն շիվապատատի զարգացման առանձնահատկությունների հետ։

Մեր կատարած հետազոտությունները ցույց են տվել, որ Նորքի անտառի սոճու ծառերի բողբոջների վարակվածությունը շիվապատատով հասնում է 72—85%-ի, այնինչ 1946 թվին այդ վնասատուն Նորքի անտառում եղել է հատ ու կենտ։ Դա նշանակում է, որ ժամանակին այդ վնասատուի դեմ պայքար չկազմակերպելու հետևանքով տարածվել է նա և այսօր հանդիսանում է լուրջ վնասատուներից մեկը Երևանի շրջակայքի նորատունկ անտառների սոճու ծառերի համար, որի դեմ անհրաժեշտ է լայն պայքար ծավալել։

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Лозовой Д. И.*, Зимующий сосновый побеговьюн и сосновые лесокультуры в Закавказье, Тр. Кироваканской лесной опытной станции, 1942.
2. Գ. Մ. Մարջանյան և Ա. Կ. Ուսյան, *Դիտողություններ սոճու չփապատատի դեմ պայքարելու մասին, Երևան, 1947։*
3. *Попов В. И.*, Лесная энтомология, Москва—Ленинград, 1931.
4. *Римский-Корсаков М. Н., Гусев В. И.. Шиперович В. Я.* и *Полубояринов И. И.*, Лесная энтомология, Москва — Ленинград, 1949.
5. *Старк В. И.*, Вредные лесные насекомые. Москва—Ленинград. 1931.
6. *Тер-Григорян М. А.*, Вредная энтомофауна парковых культур Еревана и Ленинакана.
7. *Фисенко И. М.*, О вредителях сосны в Кироваканском леспромхозе Тр. Кироваканской лесной опытной станции, т. 1. 1941

ГРИГОРЯН Ж.

СОСНОВЫЙ ПОБЕГОВЬЮН (EVETRIA BUOLIANA SCHIFF) В НОВОНАСАЖДЕННЫХ ЛЕСАХ ЕРЕВАНА И ИСПЫТАНИЕ МЕР БОРЬБЫ ПРОТИВ НЕГО

(Руководитель канд. биологических наук Марджанян Г. М.)

РЕЗЮМЕ

Сосновый побеговьюн является главным вредителем сосны в новонасажденных лесах окрестностей Еревана.

Автор, наряду с изучением биологии данного вредителя, имел целью изучить влияние минеральномасляной эмульсии и дуста инсектисида ДДТ в разных концентрациях на яйца и личинки вредителя. Опыты привели к следующим выводам:

1. Эффективным средством борьбы против побеговьюна являются 2%-ая минерально-масляная эмульсия и 5,5%-ый дуст в двухкратном применении.

2. Целесообразно организовать борьбу до проникновения личинки в листовое влагалище.

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետ. Համալսարանի գիտ. աշխատություններ
Научные труды Ереванского Государственного университета им. В. М. Молотова
XXXIII 1951

ԲՈՒԲՈՒՇՅԱՆ Ռ. Հ.

ՄԱՀԱՑՈՂ ԳԱՆԳՈՒՂԵՂԻ ԷԼԵԿՏՐՈՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՏԱՐԲԵՐ ՀԱՍԱԿԻ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՄՈՏ

Բիոէլեկտրական երևույթները, ինչպես հայտնի է, օրգանիզմի, օրգանների և հյուսվածքների կենսական պրոցեսների ցուցանիշներից մեկն են հանդիսանում։ Առաջին անգամ ռուս գիտնական Դանիլևսկին 1875 թվին ուսումնասիրեց շան ուղեղի կեղևի բիոէլեկտրական հոսանքները և գտավ, որ շան ուղեղը ցույց է տալիս պոտենցիալների սպոնտան տատանումներ։

1882 թ. «Ռուսական ֆիզիոլոգիայի հայր» Ի. Մ. Սեչենովը հայտնաբերեց երկայնածիգ ուղեղում էլեկտրական տատանումներ, անվանելով նրանց «հոսանքի սպոնտան (ինքնըեթաց) տատանումներ»։

Վվեդենսկին 1883 թ. կարողացավ հաստատել Սեչենովի հայտնագործումը, կիրառելով իր հեռախոսային մեթոդը։ Մի շարք հայտնագործումներ այդ ասպարեզում կատարել են անցյալ դարի 90-ական թվականներին Թարխանովը, Միսլավսկին և ուրիշները։

Անհրաժեշտ է առանձնապես նշել Պրավդիչ-Նեմինսկու աշխատանքները, որոնք հիմք դրեցին ժամանակակից էլեկտրոֆիզիոլոգիական գրաֆիկ հետազոտություններին։ Ներկայումս սովետական ֆիզիոլոգները լայնորեն կիրառում են էլեկտրոէնցեֆալոգրաֆիկ մեթոդը, ուղեղի հոսանքները ուսումնասիրելու համար։ Մասնավորապես զգալի հաջողություններ են ձեռք բերված պայմանական ռեֆլեքսների ուսումնասիրման գործում այս մեթոդի կիրառմամբ։

Այստեղ պետք է նշել սովետական գիտնականներ՝ Լապտևի, Գերշունու, Շպիլբերգի, Լիվանովի, Կոգանի աշխատանքները,

որոնցով նրանք իրագործում են Ի. Պ. Պավլովի թողած ծրագիրը
«հոգեկան» պրոցեսների օբեկտիվ հատկությունների հայտնաբեր-
ման ուղղությամբ։

Մեր ռեսպուբլիկայում էլեկտրոֆիզիոլոգիական հետազոտու-
թյուններ տարվում են սկսած 1948 թ. Հայկ. ՍՍՌ Գիտությունների
ակադեմիայի Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտում։ Այս ինստիտու-
տումն էլ կատարված է սույն աշխատանքը, որը մենք նկատի ու-
նենք շարադրելու այստեղ։

Աշխատությունը բխում է Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի հիմնա-
կան պրոբլեմից, որը սերտորեն կապված է պավլովյան ուսմուն-
քի հետ։ Հարցը վերաբերվում է վնասվածքների վերականգնման
գործում գանգուղեղի հարմարվողականության դերին։

Այս տեսակետից կարևոր է պարզել, թե օնտոգենետիկ զար-
գացման ո՛ր շրջանում, գանգուղեղն այս կամ այն վնասվածքների
և հիվանդությունների դեպքում շուտ է մահանում։ Միաժամանակ
անհրաժեշտ է պարզել, թե ո՛ր հասակում գանգուղեղն ըստ իր
էլեկտրական ֆունկցիայի ավելի բարձր դիմադրողականություն է
ցուցաբերում դեպի արտաքին գործոնները։

Սույն աշխատանքի նպատակն է օսցիլոգրաֆիական մեթո-
դով որոշել, թե ինչպես է փոփոխվում էլեկտրոէնցեֆալոգրաման
կենդանու մահանալու ընթացքում։ Պետք է նշել, որ նման տիպի
էքսպերիմենտալ հետազոտություններ մեզ հայտնի գրականության
մեջ բացակայում են, այն ժամանակ, երբ մանրամասն կերպով
ուսումնասիրված են բազմաթիվ գործոնների ազդեցությունը գան-
գուղեղի սպոնտան էլեկտրական պոտենցիալների վրա։

ՄԵԹՈԴԻԿԱ

Փորձերը դրվել են զանազան հասակի (սկսած նորածնից
մինչև հասուն) կատուների և շների վրա։ Փորձի ենթակա կենդա-
նիները քնեցվել են էֆիրային նարկոզով։ Նրանց գանգուղեղի աջ կի-
սագնդի սահմանում, գանգի ոսկրի մեջ իրարից 1,5 սմ հեռավորու-
թյամբ ամրացվում են 2 չբևեռացվող պողպատե էլեկտրոդներ,
որոնց միջոցով գանգուղեղի սպոնտան տատանումները հաղորդ-
վում են ուժեղացուցիչին, որը ուժեղացած հոսանքը հաղորդում է
գրանցող սարքավորմանը՝ օսցիլոգրաֆին։ Մեր նպատակների
համար օգտագործել ենք երկճառագայթանի կաթոդային օս-
ցիլոգրաֆը։ Սկզբում գրանցվում է կենդանու գանգուղեղի էլեկտ-
րական պոտենցիալները նորմալ վիճակում։ Ապա կենդանին մա-

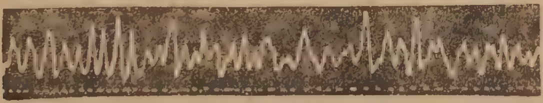
հացվում է երկայնաձիգ ուղեղի ոչնչացմամբ և գրի է առնվում ուղեղի բիոհոսանքները մահվան առաջին 20—30 վայրկյանի ընթացքում, 1-ին րոպեում, 2-րդ րոպեում, իսկ նորածին կենդանիների մոտ նաև 5—6-րդ րոպեում։ Փորձի ենթակա կենդանին, ուժեղացուցիչը և նրան սնող ակումուլյատորները դրված են էկրանացված կամերայի մեջ։ Ընդամենը կատարվել է 68 փորձ։

ՍՏԱՑՎԱԾ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Հասուն կատու: *Սրանց մոտ նկատված է մի քանի ռիթմի ալիքներ։ Ալիքներ, որոնց հաճախականությունը 45 է մեկ վայրկյանում, լարվածությունը 120 միկրովոլտ, ալիքներ, որոնց հաճախականությունը 15—20 է մեկ վայրկյանում, իսկ լարվածությունը 50 միկրովոլտ (Նկ. 1 ա)։*

Երկայնաձիգ ուղեղը ոչնչացնելիս գանգուղեղի էլեկտրական պոտենցիալները առաջին իսկ րոպեին անհետանում են (Նկ. 1բ)։

Հասուն կենդանիների վրա (կատուների և շների) դրվել է 22 փորձ։ Ստացված արդյունքները հիմնականում նույնն են։



Նկ. 1ա.

Նկ. 1բ.

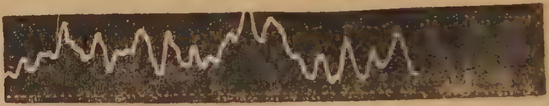
1,5 ամսական շան մոտ: *Նկատվում է տարբեր հաճախականության և տարբեր լարվածության ալիքներ։ Այս հասակի կենդանիների համար սա բնորոշ գիծ է հանդիսանում։ Կան ալիքներ, որոնց հաճախականությունը 5 է 1 վայրկյանում, 7 մեկ վայրկյանում և այլն։ Լարվածությունը տատանվում է 70—80 միկրովոլտի սահմաններում (Նկ. 2ա)։*

Երկայնաձիգ ուղեղն ոչնչացնելիս նկատվում է բիոպոտենցիալների որոշ ակտիվացում։ Առաջանում են ալիքներ, որոնց հա-

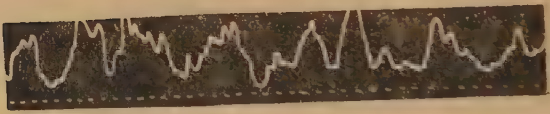
հաճախականությունը 5 է մեկ վայրկյանում, լարվածությունը 70 Մվ, ալիքներ որոնց հաճախականությունը 6 է 1 վայրկյանում, լարվածությունը 90 Մվ (Նկ. 2բ):

Երկայնաձիգ ուղեղի ոչնչացումից 2 րոպե հետո առաջանում են ցածր լարվածությամբ և շատ դանդաղ ալիքներ (Նկ. 2գ): Երրորդ րոպեի ընթացքում դրանք ևս անհետանում են:

Նկարագրված փորձի տվյալները հաստատում են նույն հասակի կենդանիների վրա կատարված 20 փորձերը:



Նկ. 2ա.



Նկ. 2բ.

Նկ. 2գ

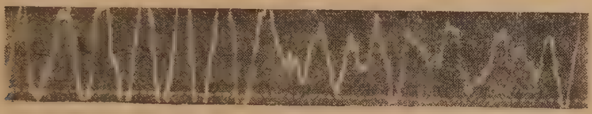
Նորածին շուն (12 օրական): Սրանց էլեկտրաէնցեֆալոգրամմն հետևյալ տեսքը ունի:

Նորմայում նկատվում են հիմնականում մեկ տիպի դանդաղ ալիքներ, որոնց հաճախականությունը 8 է մեկ վայրկյանում, լարվածությունը 50 Մվ: Ալիքների ամպլիտուդան բացարձակապես հավասար չէ, նկատվում է որոշ աճ և անկում: Իրենց գագաթային մասում ալիքները տալիս են թույլ ձեղքավորում (Նկ. 3ա): Երկայնաձիգ ուղեղը ոչնչացնելուց 30 վայրկյան հետո նկատվում է դանդաղեցնող պոտենցիալների խիստ ուժեղացում, ալիքների հաճախականությունը մնում է նույնը, իսկ լարվածությունը հասնում է մինչև 150 Մվ-ի:

Ալիքների ճեղքավորումը ավելի խորն է գնում (նկ. 3բ)։

Ինչպես ցույց տվեցին մեր փորձերը, նույնիսկ 3-րդ րոպեի ընթացքում նորածին կենդանու գանգուղեղի էլեկտրական ակտիվությունը պահպանվում է (նկ. 3գ), միայն 5—6 րոպե հետո նկատվում է պոտենցիալների լիակատար անհետացում։

Նման տվյալներ ստացված են նույն հասակի 26 կենդանիների վրա կատարված փորձերից։



Նկ. 3ա.

Նկ. 3բ.

Նկ. 3գ.

ՍՏԱՑՎԱԾ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՔՆՆԱՐԿՈՒՄԸ

Ստացված արդյունքները բացատրելիս մենք կանգ ենք առնում մի շարք կարևոր հարցերի առաջ։

Փորձերը նախ և առաջ ցույց են տալիս, որ նորածին կենդանու գանգուղեղի էլեկտրական պոտենցիալները կենդանու մահվան 1-ին վայրկյաններում ուժեղանում են, հետագայում աստիճանաբար թուլանում և վերջնականապես անհետանում են կլինիկական մահից 5—6 րոպե հետո։

Սկսած մեկ ամսական հասակից, գանգուղեղի պոտենցիալներն անհետանում են մահվան առաջին 2 րոպեի ընթացքում, ընդ որում սրանց մոտ չի նկատվում մահվան սկզբնական շրջանում

պոտենցիալների այնպիսի աճ, ինչպիսին կատարվում էր նորածինների մոտ։

Հասուն կենդանիների մոտ գանգուղեղի էլեկտրական պոտենցիալներն անհետանում են մահվան առաջին իսկ րոպեին։

Այստեղից հետևում է, որ ինչքան կենդանին հասուն է, այնքան նրա գանգուղեղի բիոպոտենցիալները մահվան ընթացքում շուտ են անհետանում։

Չնայած այն բանին, որ նորածին կենդանիները իրենց կենսական պրոցեսների համար անհամեմատ ավելի շատ թթվածին են պահանջում, քան հասուն կենդանիները, մեր փորձերից պարզվեց, որ նրանց գանգուղեղի դիմադրողականությունը թթվածնի պակասության հանդեպ ավելի բարձր է, քան հասուն կենդանիներինը։

Այստեղից կարելի է ենթադրել, որ նորածինների գանգուղեղը ընդունակ է որոշ ժամանակ ապրել ի հաշիվ անաէրոբիոտիկ պրոցեսների։ Այստեղ անհրաժեշտ է կատարել նոր հետազոտություններ։

Նորածինների գանգուղեղի բարձր դիմադրողականությունը և հասունների գանգուղեղի ցածր դիմադրողականությունը պետք է կապել նաև բջիջների սպեցիալիզացիայի հետ։

Ֆունկցիաների խիստ կոմպլիկացիան հասուն կենդանիների մոտ, ըստ երևույթին, պայմանավորում է բիոէլեկտրական հատկությունների լաբիլականությունը, միջավայրի պայմանների փոփոխման ժամանակ։

Գանգուղեղի բջիջների թույլ սպեցիալիզացիան նորածին կենդանիների մոտ հնարավորություն է տալիս բջիջներին դիմադրելու միջավայրի և նյութափոխանակության ինտենսիվության փոփոխության ավելի լայն սահմաններում։ Մեր փորձերում նկատվում են, որ մահվան ընթացքում ալիքների ռիթմիկ հաճախականությունը խախտվում է, ալիքները տալիս են ճեղքավորումներ, առաջանում են ավելի բարձր հաճախականության, բայց թույլ լարվածության ալիքներ, որոնք, կարծես թե, նստած են նորմալ ալիքների վրա, առաջացնելով շատ դանդաղ ալիքներ։ Այստեղ տեղի ունի ասինխրոնիզացիայի երևույթ, այսինքն, եթե մինչև մահը գանգուղեղի բջիջների առանձին խմբերը կամ հենց ամբողջ գանգուղեղը գործում են որպես մեկ միավոր (սինխրոն կերպով), ապա մահվան ընթացքում այդ խմբերը սկսում են գործել իրարից անկախ, տալով ասինխրոն ռիթմ։ Հետևաբար, դանդաղ ալիքների առաջացումը պետք է դիտվի որպես պաթոլոգիկ երևույթ, և, իրոք, հոգեկան որոշ

հիվանդությունների դեպքում (շիզոֆրենիա և այլն) նկատվում են շատ դանդաղ ալիքներ։

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ինչքան կենդանին հասուն է, այնքան մահանալու ընթացքում նրա ցանցաթաղանթի էլեկտրական պոտենցիալները շուտ են անհետանում։

2. Երկայնաձիգ ուղեղը ոչնչացնելիս առաջանում է ասինխրոնիզացիայի երևույթ։

3. Մահվան ընթացքում առաջանում են շատ դանդաղ ալիքներ, որը պետք է դիտվի որպես պաթոլոգիկ երևույթի ցուցանիշ։

4. Ինչքան խորն է նարկոզի աստիճանը, այնքան թուլանում է ցանցաթաղանթի դիմադրողականությունը։

ЛИТЕРАТУРА

Акопов С. А., Современное состояние учения об электрических явлениях в коре головного мозга. Доклад на объединенном заседании Азерб. Мед. общества и Азерб. Филиала общ. физиологов, биохимиков и фармакологов, 27-го сентября 1940 г., Баку, Сборник Науч. трудов Бакинского Госунта, № 2

Гуляев и Жуков, Методы электрофизиологических исследований. Ленинград, 1948 г.

Коган А. Б., Электроэнцефалографические исследования центральных механизмов некоторых сложных рефлексов. АМН. 1949.

Ухтомский А. Л., Физиология двигательного аппарата, Ленинград. 1927.

Чугунов С. А., Клиническая электроэнцефалография. Медгиз. 1950

БУБУШЯН Р. А.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УМИРАЮЩЕГО МОЗГА В РАЗНЫХ СТАДИЯХ ОНТОГЕНЕЗА ЖИВОТНЫХ

РЕЗЮМЕ

В Институте физиологии Академии наук Арм. ССР в настоящее время ведутся исследования, целью которых является выявление приспособляемости головного мозга при восстановлении нарушений в организме.

В связи с этим важно выяснить, в какой стадии онтогенетического развития головной мозг при разных болезнях и нарушениях быстрее отмирает.

В наших работах, пользуясь осциллографическим методом, мы стремились выяснить электроэнцефалографические изменения у умирающих животных.

Опыты ставились на собаках и кошках (от десятидневного до двухлетнего возраста). Всего поставлено 68 опытов. Подопытному животному давался эфирный наркоз. Токи действия отводили при помощи изолированных электродов, от черепной кости в области правого полушария. Электроды соединены с усилителем, который передает усиленные токи действия осциллографу. Мы употребляли двухлучевой катодный осциллограф.

Сначала изучались токи действия у нормального животного, а затем у умирающего животного, смерть которого вызвана уничтожением продолговатого мозга.

Наши опыты доказали следующее:

1. Чем ниже стадии онтогенетического развития животного

тем позже исчезают биопотенциалы умирающего мозга, при этом:

а) у новорожденных осциллограмма изменяется следующим образом. Через 1—2 минуты после перерезки продолговатого мозга замечается усиление активности биопотенциалов, потом постепенное снижение и окончательное исчезновение через 5—6 минут;

б) у молодых животных в первые минуты умирания такого усиления активности, как у новорожденных, не замечается, биопотенциалы окончательно исчезают в течение 2-ой минуты;

г) у взрослых животных биопотенциалы исчезают в течение первой же минуты после перерезки продолговатого мозга.

2. При уничтожении продолговатого мозга наблюдается явление асинхронизации.

3. В процессе умирания образуются очень медленные волны, возникновение которых нужно рассматривать как показатель патологических явлений.

4. Чем сильнее влияние наркоза, тем больше ослабляется сопротивление головного мозга.

Кафедра физиологии человека
и животных

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

СОДЕРЖАНИЕ

Էջ—стр.

Գենետիկա—Генетика

Բատիկյան Հ. Գ., *Տոմատների վեգետատիվ և սեռական հիբրիդիզացիայի հարցի շուրջը* 5

Батикян Г. Г., К вопросу о вегетативной и половой гибридизации томатов . . . . . —

Բուսաբանություն—Ботаника

Տետերևնիկովա-Բաբայան Դ. Ն., *Հայկական ՍՍՌ Կոտայքի շրջանի ծառատեսակների և թփուտների հիվանդությունները* 19

Тетеревникова-Бабаян Д. Н., Болезни древесных пород и кустарников в Котайкском районе Армянской ССР. —

Տոնականյան Հ. Հ., *Մի քանի դիտողություններ Արագածի ալպյան բույսերի վերաբերյալ* 51

Тонаканян Г. А., Некоторые наблюдения над альпийскими растениями Арагаца. . . . . . —

Ծատուրյան Թ. Գ., *Կակաչազգիների ընտանիքի (Papaveraceae) կովկասյան ներկայացուցիչների փոշեհատիկները։* 63

Цатурян Т. Г., О пыльце кавказских представителей семейства маковых (Papaveraceae). . . . —

Հովհաննիսյան Ա. Բ., *Կարմրանազգիների և Ֆրանկենիազգիների ծաղկափոշու մասին* 77

Оганесян А. Б., О пыльце тамариксовых и франкениевых. . . —

Հովհաննիսյան Ա. Բ. և Մելիքյան Ս. Վ., *Լոբու վեգետատիվ հիբրիդների սերմերի քիմիական կազմության հարցի շուրջը* 89

Оганесян А. Б. и *Меликян С. В.*, К вопросу о химическом составе семян у вегетативных гибридов фасоли. —

Բույսերի ֆիզիոլոգիա—Физиология растений

Ղազարյան Վ. Հ., *Միամյա բույսերի բերքատվության և լուսային ստադիայի անցման արագության միջև եղած կապի մասին։* 95

Казарян В. О., О связи между скоростью прохождения световой стадии и урожайностью однолетних растений . . . . . . —
Մելիքյան Ն. Մ., *Լիգնինի կուտակումը մի քանի անտառային տեսակների մեջ՝ կապված ջրային ռեժիմի հետ* 115
Меликян Н. М., Накопление лигнина у некоторых лесных пород в связи с водным режимом . . —

Կենդանաբանություն—Зоология

Պողոսյան Ա. Ռ., *Հայկական ՍՍՌ Կոտայքի շրջանի կրծողները* . 131
Погосян А. Р., Грызуны Котайкского района Армянской ССР. . —
Բաղդասարյան Բ. Ա., *Նյութեր Հայկ. ՍՍՌ Մարտունու շրջանի միջատների մի քանի կարգերի ուսումնասիրության համար* 147
Багдасарян Б. А., Материалы к изучению некоторых отрядов насекомых Мартунинского района Арм. ССР. —

Մարդու և կենդանիների ֆիզիոլոգիա — Физиология человека и животных

Հակոբյան Ս. Ա., *Նավթալանոպրեպարատների ազդեցությունը լիպազայի հիդրոլիտիկ և սինթետիկ ակտիվության վրա* 171
Акопян С. А., Влияние нафталанопрепаратов на гидролитическую и синтетическую активность липазы . —
Հակոբյան Ս. Ա., *Ասկորբինաթթվի և ադրենալինի համատեղ ազդեցությունը նյութափոխանակության մի քանի կողմերի վրա* 181
Акопян С. А., Комбинированное действие аскорбиновой кислоты и адреналина на некоторые стороны обмена веществ . . . . . —

Ուսանողական դիպլոմային աշխատանքներից — Из дипломных работ студентов

Կուշյան Զ. Վ., *Բադրիջանի վեգետատիվ հիբրիդների փոփոխականությունը (ղեկավար պրոֆ. Հ. Գ. Բատիկյան)* 191
Кущян З. В., Изменчивость вегетативных гибридов баклажан (руков. проф. Г. Г. Батикян) . . . —
Ավագյան Դ., *Տերևների քանակի և մակերեսների մեծության նշանակությունը բույսերի զարգացման լուսային ստադիայում* 199
Авакян Д., Значение числа и величины площади листьев в световой стадии развития растений . . —
Գալստյան Ս. Խ., *Լույսի ազդեցությունը շերամի զարգացման վրա (ղեկավար՝ բիոլ. գիտ. թեկն. Ս. Մ. Սարգսյան)* 207
Галстян С. Х., Влияние света на развитие шелкопряда (руков., канд. биол. наук С. М. Саркисян) . . —

Գրիգորյան Ժ., *Սոճու շիվապատատը* (Evetria buoliana Schiff.) *Երևանի նորատունկ անտառներում և պայքարի միջոցառումների փորձարկումը նրա դեմ (ղեկավար՝ բիոլ. գիտ. թեկն. Գ. Մ. Մարջանյան)* . . . 217

Григорян Ж., Сосновый побеговьюн (Evetria buoliana Schiff.) в новонасажденных лесах Еревана и испытание мер борьбы против него (руков. канд. биол. наук Г. М. Марджанян) . . . —

Բուբուշյան Ռ. Հ., *Մահացող գանգուղեղի էլեկտրոֆիզիոլոգիական հետազոտությունները տարբեր հասակի կենդանիների մոտ* 227

Бубушян Р. А., Электрофизиологические исследования умирающего мозга в разных стадиях онтогенеза животных . . . . . . —

Խմբագրական կոլեգիա՝

Պրոֆ. ԲԱՏԻԿՅԱՆ Հ. Գ. (Պատասխ. խմբագիր)
Պրոֆ. ԲԱԲԱՅԱՆ Դ. Ն.
Դոց. ՏՈՆԱԿԱՆՅԱՆ Հ. Հ.

Редакционная коллегия:

Проф. БАТИКЯН Г. Г. (отв. редактор)
Проф. БАБАЯН Д. Н.
Доц. ТОНАКАНЯН Г. А.

Տեխ. խմբագիր՝ Ե. ՂԵՎՈՆԴՅԱՆ
Կոնտ. սրբագրիչ՝ Գ. ՊԱՐԻՍ

Հանձնված է շարվելու 13 VIII 1951 թ., ստորագրված է տպ. 2 IX 1951 թ. ՎՖ 05341, Թուղթ $60 \times 92\,^1/_{16}$ տպ. 15, հաշվ. հրատ. $14\,^1/_2$, հեղինակ. 13 մամուլ, պատվեր 492, տիրաժ 500

Վ. Մ. Մոլոտովի անվան Երևանի Պետական համալսարանի հրատարակչության տպարան, Երևան, Կիրովի փող. № 12

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
72	1 снизу	В. М. Козо-Полянский	Б. М. Козо-Полянский
74	6 сверху	Гроссегейм	Гроссгейм
74	8 сверху	В. Н. Козо-Полянский	Б. М. Козо-Полянский
77	10 снизу	Myricaria Reaumuria	Myricaria, Reaumuria
78	2 снизу	М 9Д	М—9
87	1 снизу	*տարրեր*	*տարրերել*
145	14 снизу	Флерев	Флеров

Գինը X ռ. 5-60